

رائجي اوڪه به مختلفو درجو ڪٽي، علت يي ڇه شي دي ؟

۲ . دي تجرب ي نه به استفادي سره دجوش نقطه تعريف ڪري .

۳ . دخالص محلل او محلول دجوش د نقطو د توپير علت بيان ڪري .

۴ . ڪله جي به واره بېڪر ڪٽي خالص اوبه اوياشيدي وچول شي، بياد مالڪي اويخ دميد ٿيڻو

به محلول ڪٽي ڪپسودل شي نو دڪوم يوبېڪر محترقات به مخي ڪنگل شي، علت يي

ڇه دي ۹۹

۵ . له پورتي پيديني ڇه چيري ڪٽه اخيستل ڪيري ؟

۶ . دپورتي تجرب ي لنم مطلب پخيله ڙهه بيان ڪري .

پنجمه تجربه

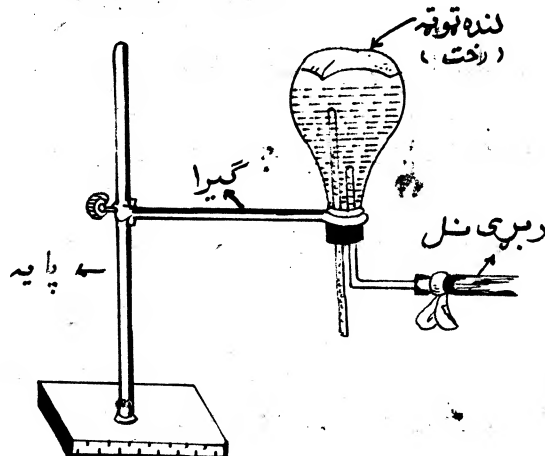
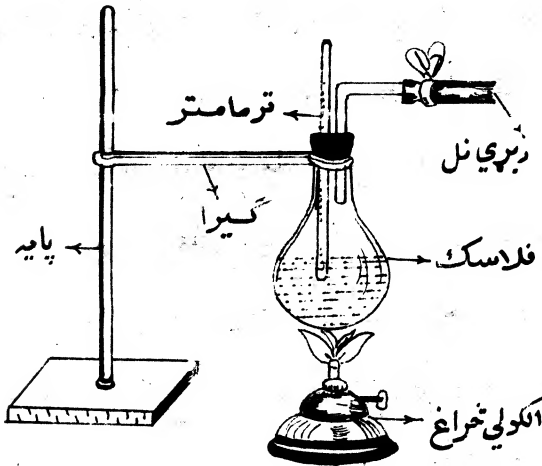
د مایع د جوش په نقطې د فشار اغېزه

هدف: په دې تجربه کې د مایعاتو د جوش په نقطه د فشار اغېزه مطالعه کوو.

مواد:

سامان:

۱. فلاسک
۲. دوه سوري لرونکی کارک
۳. زانځم تل
۴. ربړي تل
۵. تودوخه سېنجونکی
۶. الکولي يا د غاز خراغ
۷. پايد او گيرا



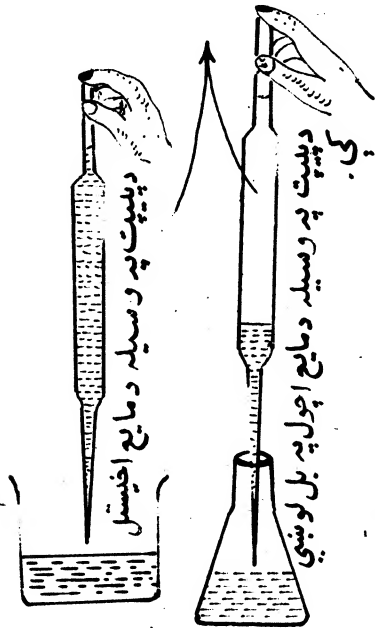
د کار ډول:

۱. تقریباً 100ml ملي لیټره اوبه په فلاسک کېنې واچوئ او د فلاسک خوله د دوه سوري لرونکي کارک په وسیله وتړي.
 ۲. د کارک د یو سوري څخه تودوخه سېغونکې په فلاسک کېنې داخل کړئ او د بل سوري څخه یې یوزنگون کوبزې نل داخل کړئ او د زنگون کوبزې نل انجام په ربړي نل کېنې داخل کړئ.
 ۳. فلاسک د پايي سره کاک کړئ او د خراغ په وسیله تودوخه وړکړئ ترڅو چې اوبه یې په جوش راشي او د اوبو د جوش ټکي یادداشت کړئ.
 ۴. وروسته له پنځو دقیقو څخه الکولي خراغ د فلاسک څخه لهرې کړئ.
 ۵. ربړي نل د ګیرا په وسیله وتړئ او فلاسک په ډېر احتیاط نسکور کړئ او د پايي سره یې کاک کړئ (کریښېښ به کوی چې ډېر وخت مصرف نکړئ).
 ۶. د فلاسک پیچ چې فعلاً وڅخه پاسنی برخه جوړ شوې، د لنډې لټې (ټوټې) په وسیله سوړ کړئ او پاملرنه وکړئ چې د تودوخې ترڅو درجود ساتني ګرید پورې بیا هم اوبه د جوش په حالت کېنې پاتې کېږي.
 ۷. په راسته فلاسک کېنې د اوبو د جوش ټکي د نسکور شوي فلاسک د اوبو د جوش د ټکي سره پرتله کړئ. خپلې کتنې ولیکئ او لاندیني پوښتنې ځواب کړئ.
- ۱- په راسته فلاسک او نسکور شوي فلاسک کې د اوبو د جوش ټکي توپیر درلوداوه نه؟ څه و؟
 - ۲- د پورتنۍ تجربې لندې مطلب پخپله ژبه بیان کړئ.
 - ۳- د پورتنۍ تجربې په نظر کېنې نیو لوسره وړیا ست چې اوبه به د یوه غره په لمن کېنې په تلیټه درجه د ساتني ګرید کېنې په جوش راشي که د هماغه غره په کومه لور څوکه کېښي؟ علت به یې څه وي؟

شپږمه تجربه عیارول

هدف: غواړو چې د یو القلي په وسیله چې ټینګوالی (غلظت) یې معلوم دی د یو تیزاب ټینګوالی معلوم کړو او یاد دې په عکس غواړو چې د یو تیزاب په وسیله د یو القلي غلظت معلوم کړو.

همدارنګه د یو په وسیله د بل حجم هم معلومولی شو.

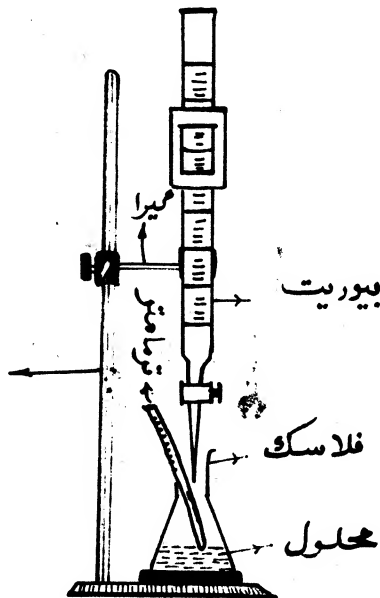
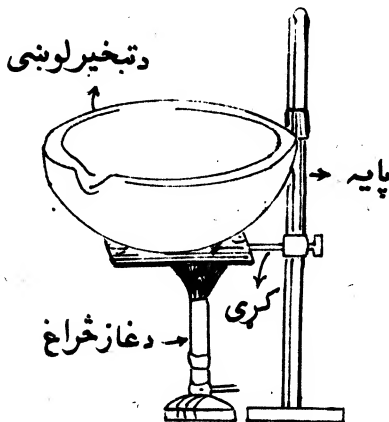


مواد:

۱. د مالګې تیزاب
۲. سوډیم هایدروکسایډ
۳. مقطرې اوبه
۴. فینول فتالین
۵. سوز او اږنی لټس
۶. اور لګیت

سامان:

۱. یو بوریټ
۲. یو پیپټ
۳. دوه فلاسکونه
۴. پایه، گیر او حلقه
۵. تله او معلوم وزنونه
۶. د تبخیر لوبڼی
۷. الکوې خراغ
۸. تودوخه سټېوېنکی



د کارډول:

۱. ټول هغه سامان چې د عیارولو په عملیه کې استعمالېږي د مقطرو اوبو په وسیله پاک پرمینځی.
۲. ۱۵ گرامه سوډیم هایدرواکساید په مقطرو اوبو کې حل کړئ او 250 ml (یو مولر) محلول جوړ کړئ.
۳. بیوریت د پایي سره ډکیرا په وسیله کله کړئ او بیا د پټیت په وسیله یوه اندازه تیزاب راواخلئ او په بیوریت کې یې واچوئ ترڅو چې بیوریت د صفر ترنښې پورې ډک شي.
۴. د القلي په معیاري محلول کې څو څاڅکي فینول فتالین وڅخوئ او وایاست چې د معیاري محلول رنګ تغیر کوي او که نه؟ خپلې کتنې ولیکئ.
۵. د القلي د معیاري محلول لرونکي فلاسک د بیوریت لاندې کېښودئ. د بیوریت قید تاوکړئ ترڅو چې د تېزاب څښېدل په فلاسک کې شروع شي هره لحظه فلاسک وڅخوئ ترڅو چې دا څو څاڅکي په تخمید لود محلول کلا بې رنګ دمنځه ولاړ شي او محلول بې رنګه شي.
۶. پام کړئ چې وروسته له دې یو څاڅکی تیزاب هم درڅخه ونه څښیږي.
۷. نوموړی بې رنګه محلول د آبي اوسورلتمیس سره ازمايښت کړئ او وایاست چې کوم تغیر پکې رامنځته کوي او که نه، علت یې څه شی دی؟ خپلې کتنې ولیکئ.
۸. د خنثی شوي محلول 10 ملی لیتره د تبخیر په لوبڼې کې واچوئ او د څراغ په وسیله ترهغې تودوخه ورکړئ چې اوبه یې په بشپړه توګه تبخیر شي.
۹. د تبخیر لوبڼې له څراغ څخه لېرې کړئ او په غوړي وګورئ چې څه شی پکې شته

اوکه نه به خپلې کتنې وليکئ اولاندېنې پوښتنې ځواب کړئ.

۱. بيو ريت د پورته څخه کښته خواته ولولئ چې څومره خالي شوي نومرې عدد يادداشت کړئ او د نومرې عدد نه به استفادې سره د تيزابو غلظت معلوم کړئ.

۲. د القلي او تيزابو د تعامل څخه څه شي حاصلېږي؟

۳. د پورتنۍ تجربې کيمياوي معادله وليکئ.

۴. خنثي کول او (Neutralization) او عيارول (Titration) يودل څخه

څه توپير لري؟

۵. د 2 N سودويم هائيډرواکسايډ څومره حجم به کار دی چې د کوکړه تېزابو

(10 ml) يونارمله (1 N) محلول خنثي کړي؟

۶. د خنثي کولو د عملي په وخت کښې لمړی د القلي د معياري محلول او تيزاب تودوخه

د تودوخه سنجونکي په وسيله معلومه کړئ او هغه يادداشت کړئ او بيا د عملي د جړا

په وخت کښې تر ماستر د تتریشن په فلاسک کښې کښيږ. دی او وواياست چې د تودوخې

د پخواني ثبت شوي عددو نوسره کوم توپير لري اوکه نه؟

۷. د القلي او تيزابو تعامل د انرژي د تڅير له مخې څه ډول تعامل دی؟

اوومه تجربه د مالګو القليت او تيزابيت

هدف : غواړو د ځينو مالګو القلي والی يا تيزابي والی معلوم کړو.

مواد : سامان :

۴۰۱ بېکرونه

۱. سوديوم کلورايد

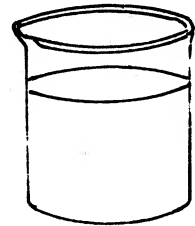
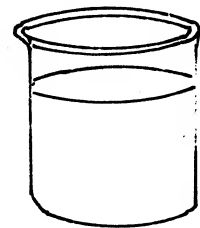
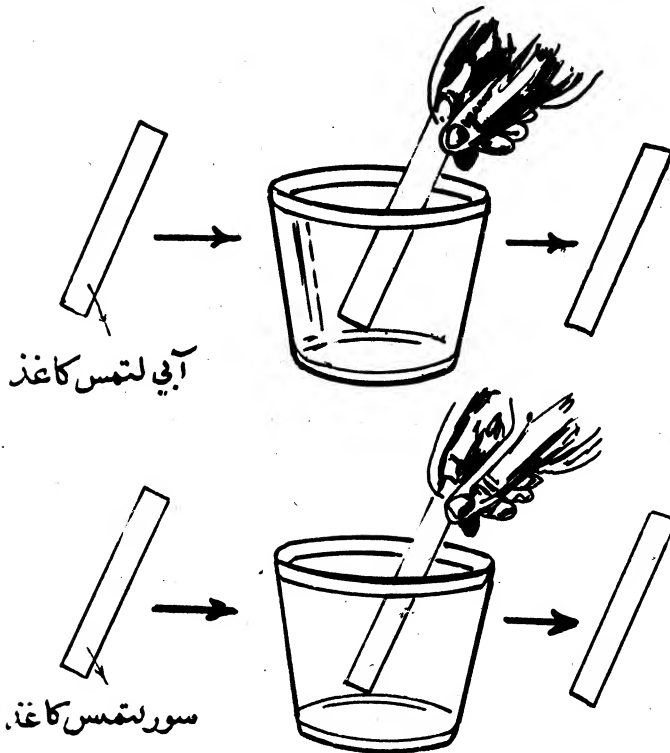
۲. سوديوم کاربونيټ

۳. کاپرسلفيت

۴. امونيم کلورايد

۵. سور او آبي لټمس

يا فنول فتالين .



د کارډول :

۱. څلورواړنه بېکرونه د مېټرو او برېښه وسيله پريمينځی او بيا په هر بېکر کېښی

30 ml مقطرې اوبه واچوی.

۲. په لمړي بېکر کېښی دوه گرامه سوديوم کلورايد، په دويم بېکر کېښی دوه گرامه سوديوم

کاربونيټ په دريم بېکر کېښی دوه گرامه امونيم کلورايد او په څلورم بېکر کېښی دوه

گرامه کاپر سلفیت واچوئ

۳ . په څلور وارو محلولونو کېنې آبي اوسور لټمیس کاغذ غوټه کړئ او خپلې کتنې د یادداشت

په کتا بچو کېنې ولیکئ

۴ . یو یا دوه څاڅکي فنول فتالین په هر محلول کېنې وڅښوئ او بڼه یې رښور وئ، خپلې کتنې

ولیکئ اولاندینې پرښتنې ځواب کړئ .

۱ . کومې نتیجې مړچې له دې تجربې څخه په لاس راوړي بیان یې کړئ .

۲ . مالکې د تیزابي او القلي خواصو له مخې په خود ولودي ؟

۳ . آیا کولی شو چې د مالکونو مړي خواص مخکې له مخکې بیان کړو ؟ مثلاً څه ډول ؟

۴ . ولې ځینې مالکې تیزابي ، ځینې القلي او ځینې خنثي وي ؟؟؟

۵ . قوي او ضعیف تیزاب او قوي او ضعیف القلي تعریف کړئ .

اقصد تجربہ الکترولیت او غیر الکترولیت

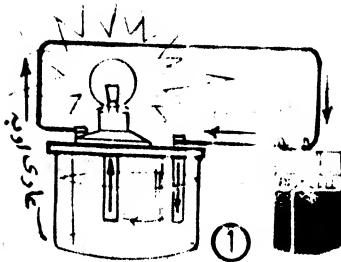
هدف: غوار الکترولیت او غیر الکترولیت مواد و پیرنو

مواد:

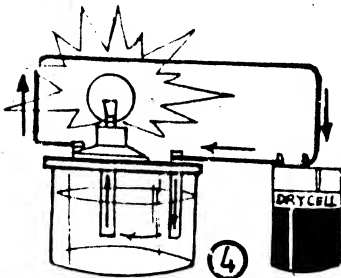
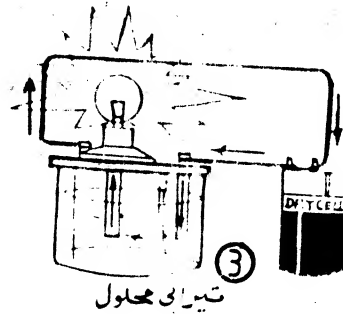
۱. عادی اوبہ
۲. مقطری اوبہ
۳. تیزاب
۴. مالگہ
۵. پورہ
۶. الکول

سامان:

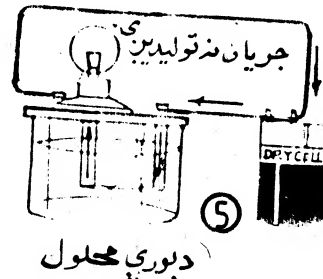
۱. اووہ بکرونہ
۲. بطری یا مستقیمہ بریستا
۳. گروپ
۴. دبرینتا مزی (هادی سیم)



جدین صورت نہ نیسی



دخوہ لود مالگی محلول

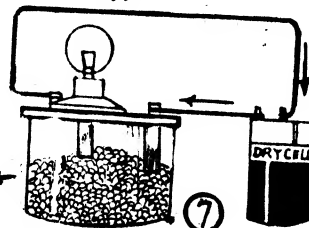


دبوری محلول



الکول او مقطری اوبہ

جامدہ دخوہ مالگہ



د کارډول:

۱. په لمړي بېکر کېنې عادي اوبه واچوئ. ګروپ په ولېر کېنې دلرګي د تختې د پاسه کلک کړئ. د ګروپ څخه چې کوم دوه لښونه پلک ته تېر شوي دهغوي څخه يو لښ په منځ کېنې پرې (غوخ) کړئ. د غوخ شوي ځای انځامونه د پوښ څخه لوڅ کړئ پلک په ساکت کېنې وړ کړئ. د غوخ شوي لښ دواړه انځامونه د عادي اوبو په بېکر کېنې غوټه کړئ. خپلې کتنې وليکئ.
 ۲. په دويم بېکر کېنې مقطرې اوبه واچوئ او بيا پکېنې د غوخ شوي لښ دواړه انځامونه ډوب کړئ او خپلې کتنې وليکئ.
 ۳. په دريم بېکر کېنې د اوبو او يو څرخاڅکي تېزاب محلول جوړ کړئ او بيا پکېنې نوموړي مزي (لښونه) ډوب کړئ او خپلې کتنې وليکئ.
 ۴. په څلورم بېکر کېنې د مالګې محلول واچوئ او وروسته د لښونو تر ډوبولو خپلې کتنې وليکئ.
 ۵. په پنځم بېکر کېنې د بورې محلول واچوئ. د ګروپ د غوخ شوي لښ دواړه انځامونه پکېنې داخل کړئ او خپلې کتنې وليکئ.
 ۶. په شپږم بېکر کېنې لښ الکول واچوئ او بيا پکېنې د نوموړي لښ دواړه سررونه ډوب کړئ او خپلې کتنې يادداشت کړئ. او دخپلو ټولو کتنو په رڼا کېنې لاند يې پوښتنې ځواب کړئ.
۱. ټولې نتيجه سره پرته کړئ او ورويا ست چې ايا کوم تر پير سره لري او که نه؟
 ۲. که د لمړي او دويمې فقرې تر منځ اختلاف موجود وي نو علت يې بيان کړئ.

لمرې تجربه د اغلال قابليت

هدف : په دې تجربه کې د موادو د حليدو قابليت او د محلول جوړېدل تر مطالعې لاندې نيسو .

سامان : مواد :

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| ۱. دوه امتحاني نلونه | ۱. الکول |
| ۲. دوه پاڼې سره ډکيړاو | ۲. د فلتر کاغذ |
| ۳. دوه د تبخير لوبڼې | ۳. مالوچ |
| ۴. دوه بېکرونه | ۴. اوبه |
| ۵. يوالکولي يا د غاز خراغ | ۵. بوره |
| ۶. يور د فلتر کولو قيف | ۶. نشايسته |
| ۷. دوه کارکونده امتحاني نلونه د پاره | ۷. آيوډين |
| ۸. تست ټيوب داني | ۸. اور لگيت |
| ۹. کاشوغه يا سپتولا | |
| ۱۰. فلزي جالی | |

د کار ډول :

الف : فلتر کول :

- ۱ - نيمه کاشوغه بوره په يوا امتحاني نل کېنې واچوئ او بيانو موږې ازماينې نل تر نيمايې (۱/۲ برخې) پورې لږ کم او بوڅخه ډک کړئ او خولې د کارک سره وربنده کړئ .
- ۲ - په دريم ازماينې نل کېنې نيمه کاشوغه نشايسته واچوئ او بيانو موږې ازماينې نل تر نيمايې

- ۴ . د تيزابو القلي او مالگي محلولونو ولي گروپ ډېر روښانه کړي ؟
- ۴ . د بورې محلول ولي گروپ روښانه نکړي ؟
- ۵ . آيا اوس ويلی شئ چې کوم يوله پورتنیو موادو مخه د بريښنا جريان تېروي او کوم مواد يې نه تېروي ؟
- ۶ . د پورتنۍ تجربې نه په استفادې سره الکتروليت او غير الکتروليت مواد تعريف کړئ .
- ۷ . د پورتنۍ تجربې لاندو مطلب پخپله ژبه بيان کړئ .

نهمه تجربه برقي تجزيه

هدف: په دې تجربه کښې په يواځې کتروليت باندې د بريښنا د جريان اغيزه

مطالعه کيږي.

سامان:

۱. دوه کاربنې ميلې

۲. يولړۍ (500ml) بېکر.

۳. د بريښنا هادي (پوښل شوي) لين

۴. د بريښنا منبع

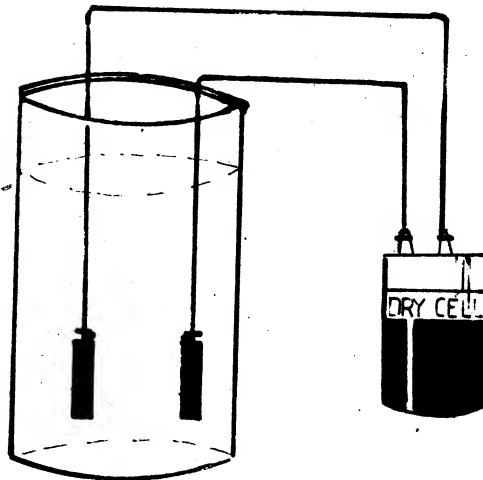
مواد:

۱. د خوړلو مالګه.

۲. مقطرې اوبه.

۳. کاغذي مقوۍ

۴. فنول قذالين



د کارډول:

۱. بېکر تر نيمايي پورې له مقطرو اوبو څخه ډک کړئ.

۲. کاربنې ميلې د هادي مزو (سيمونو) سره وصل کړئ.

۳. کاربنې ميلې په بېکر کښې داخلې کړئ د هادي مزو (سيمونو) دوه نمره

- سرونه ياد بطري د مثبت او منفي قطبو بونډ پورې وتری او ياي د جاري برېښنا په کوم ساکت کښې داخل کړئ او وگورئ چې د بېکر دننه څه پېښېږي؟ خپلې کتنې وليکئ.
۴. د برېښنا هادي مزی له ساکت څخه راوباسئ. په بېکر کښې يوه کاښوڅه د خوړلو مالکه واچوئ بېکر ښه وښوړئ چې مالکه حل شي.
۵. څو څاڅکي فنول فتالين پکښې وڅڅوئ. د محلول رنګ تغير کوي او که نه؟ څه چې گورئ هغه وليکئ.
۶. د برېښنا مزی په ساکت کښې داخل کړئ او الکتروډونه په محلول کښې کښېږدئ. يو مقوی کاغذ په بېکر کښې کښېږدئ او وگورئ چې څه پېښېږي؟ خپلې کتنې وليکئ او لاندیني پوښتنې ځواب کړئ

۱. مقطرې اوبه د برېښنا په داخلیدلو سره ولې تجزیه نشوې؟
۲. په شپږمه گڼه کتنه کښې موڅه ولیدل؟
۳. د مقوی یوې خواته د محلول رنګ ولې ګلابي شو؟
۴. د ټول محلول رنګ ولې تغير وکړ؟
۵. د دې تجربي لنډ مطلب پخپله ژبه بیان کړئ.
۶. د دې تجربي کیمیاوي معادله وليکئ.

لسمه تجربه ساده پیل

هدف: په دې تجربه کېنې د ساده پیل جوړول شتون کېږي.

مواد:

سامان:

۱. د ګوګړو د تیزابونو ۵٪ محلول

۱. مسي میله .

۲. د جستوميله

۳. مسي سیم

۴. لوی بېکر (اقلًا 250ml)

۵. ګلوانومتر



د کار ډول:

۱. لمړې به بېکر تر نیمايي پورې د ګوګړو

له نړیو تیزابونو څخه ډک کړئ .

۲. د جستوميله په بېکر کېنې کېنېږي دې اوږو یا است چې څه پېښېږي ؟

۳. د مسوميله هم په بېکر کېنې داخل کړئ او ډېر احتیاط وکړئ چې دواړه میلی

یوه د بلې سره په تماس کېنې راشي بلکې یوه د بلې په مقابل کېنې ځای ونیسي اوس

نوحیر شئ چې د جستوميله خپله کېنې کوم تغیر راولي او که نه ؟ خپلې کتنې ولیکئ .

۴. د دواړو میلیو پاسني سررونه د مسي سیم په وسیله وتړئ او که ګلوانومتر

موجود وي نومسي سیم به په منځ کېنې غوڅ کړئ او دواړه سررونه به یې په ګلوانومتر

پورې وتړئ .

۵. د جستواوسود د وارو ميلو ته وگرځي چې تغير پکښې راځي او که نه؟ او هم به د کلونو متر
ستني ته خپر شي؟ او وياست چې څه پېښېږي؟ خپلې کتنې وليکئ او لاندېني پوښتنې
ځواب کړئ.

۱. کله موچې د جستو ميله په تېزابو کښې کېښوده د ميلې په شاوخوا کښې پورته کېدو.
نکې پوکا نې د څه شي وې؟

۲. نوموړي پوکا نې ولې جوړېدې او پورته کېدې؟؟

۳. کله موچې مسي ميله هم پکښې داخله کړه د پوکا نيو په توليد او موقعيت کښې يې
ولې کوم بدلون راغی؟

۴. کله موچې د دواړو ميلو پاسني سررونه د مسي سيم په وسيله وتری نړبیا،

a. د کلونو مترستن ولې په حرکت راغله؟

b. د جستو د ميلې په شاوخوا نوموړې پوکا نې ولې نه توليد يدي؟

۵. نوموړې پوکا نې ولې بيا د مسود ميلې په شاوخوا توليد يدي؟

۶. ايا ويلای شئ چې نوموړې پوکا نې څه شي دی؟

۷. په پورتني تجربې کې د جستواوسود د ميلو شريك نوم څه شي دی او بيا هره يوه

په ځانگړې توگه په څه نوم يا د سېرۍ؟؟

۸. د پورتني تجربې د کار وړته والی د ساده پيل سره پرتله کړئ.

۹. د پورتني تجربې کيميايي معادله وليکئ.

۱۰. د پورتني تجربې نه په گټې اخيستو سره انود او کتود تعريف کړئ.

۱۱. آيا د پورتنیو تجربو په ځای د کوم بل فلز او د نوموړې تېزاب په ځای له نورو تيزابو
مخه د دې تجربې د پاره کار اخيستلی شئ؟؟؟

۱۲. د پورتني تجربې لنډ مطلب په خپله ژبه بيان کړئ.

یوولسمه تجربه

د سودیم او بوتیول تعامل

هدف: غلډوچې د اوبو او سودیم تعامل یا د سودیم یو شمېر فزیکي او کیمیاوي خواص او د القای جوړیدل مطالعه کړو.



مواد:

۱. فلزی سودیم
۲. اوبه
۳. سور او آبی لټمس کاغذ
۴. فنول فتالین
۵. دگوگرد.

سامان:

۱. امتحانی نل
۲. نیونکی (گیرا)
۳. پنس
۴. چاقو

د کارډول:

۱. امتحانی نل تر نیمايي له اوبو ډک کړئ. بیا یې د سور او آبی لټمس کاغذ او فنول فتالین سره امتحان کړئ. څه نتیجه موچه ترلاسه کړه هغه ولیکئ.
 ۲. امتحانی نل له نوموړو اوبو څخه خالي کړئ او یو ځل یې بیا تر نیمايي له اوبو څخه ډک کړئ. امتحانی نل د نیونکي (گیرا) په وسیله کلک ونیسئ او یایې د پايي سره د گیرا په وسیله کلک کړئ.
 ۳. دگوگرد پلټه ولگوه او د امتحانی نل خولې ته یې نژدې کړئ او کوم څه چې وینئ هغه د یادداشت په کتابچه کښې ولیکئ.
 ۴. د سودیم لرونکی بوټل څخه یوه توتیه سودیم د پنس په وسیله راوباسئ له هغه څخه د نیم نخود په اندازه د چاقو په وسیله غوڅ کړئ. باقی پاتې سودیم سمه لاسه د تیلو په سودیم لرونکي بوتل کښې واچوئ.
- نورې: د زیاتې اندازې سودیم استعمال د چاودنې او خطر د پېښېدو سبب گرځي.

۵. دغوڅې شوی برخې پوستوالی او فلزي جلا وگورئ او د یادداشت په کتابچه کې یې ولیکئ.

۶. د سودیم نومرې کوچني بشري په امتحاني نل کېنې واچوئ او څه چې گوري هغه ولیکئ.

۷. په همدې وخت کېنې د ګوګرو پلته ولگولئ او د امتحاني نل خولې ته یې نژدې کړئ او خپلې کتنې ولیکئ.

۸. په امتحاني نل کېنې جوړ شوی محلول د سور او آبی لټمس په وسیله امتحان کړئ او خپلې کتنې ولیکئ.

۹. په نومرې محلول کېنې یو دوه څاڅکي فینول قتالین وڅڅوئ او څه چې گوري هغه ولیکئ او د خپلو کتنو په ګټه اخیستلو سره لاندینۍ پوښتنې ځواب کړئ.

۱. آیا سودیم په اوبو کې دوب شو؟ ولې؟

۲. سودیم د اوبو په سرو کې ناقراره منډې وهلې؟

۳. لمړی ځل موچې پلته ولگوله او د امتحاني نل خولې ته مونږدې کړه څه پېښ شول؟ دا ولې؟

۴. دویم ځل موچې پلته ولگوله او د امتحاني نل خولې ته مونږدې کړه څه پېښ شول؟ دا ولې؟

۵. د لمړي او اتعې ګڼې کتنې نتيجه موسره پر تله کړئ او که کوم توپیر ولري علت یې

بیان کړئ

۶. د فنول قتالین استعمال په لمړي او دویم ځل څه اغېزه وکړه؟ علت یې واضح کړئ.

۷. القلي تعريف کړئ؟

۸. د پورتنۍ کيمياوي تعامل کيمياوي معادله وليکئ.

۹. آیا د بل کوم فلز او اوبو د نيغ په نيغه تعامل څخه القلي استحصالي شوی؟

۱۰. د پورتنۍ تجربې لنډ مطلب پخپله ژبه بيان کړئ.

دولسمه تجربه

د سودیم بای کاربونیت استحصال

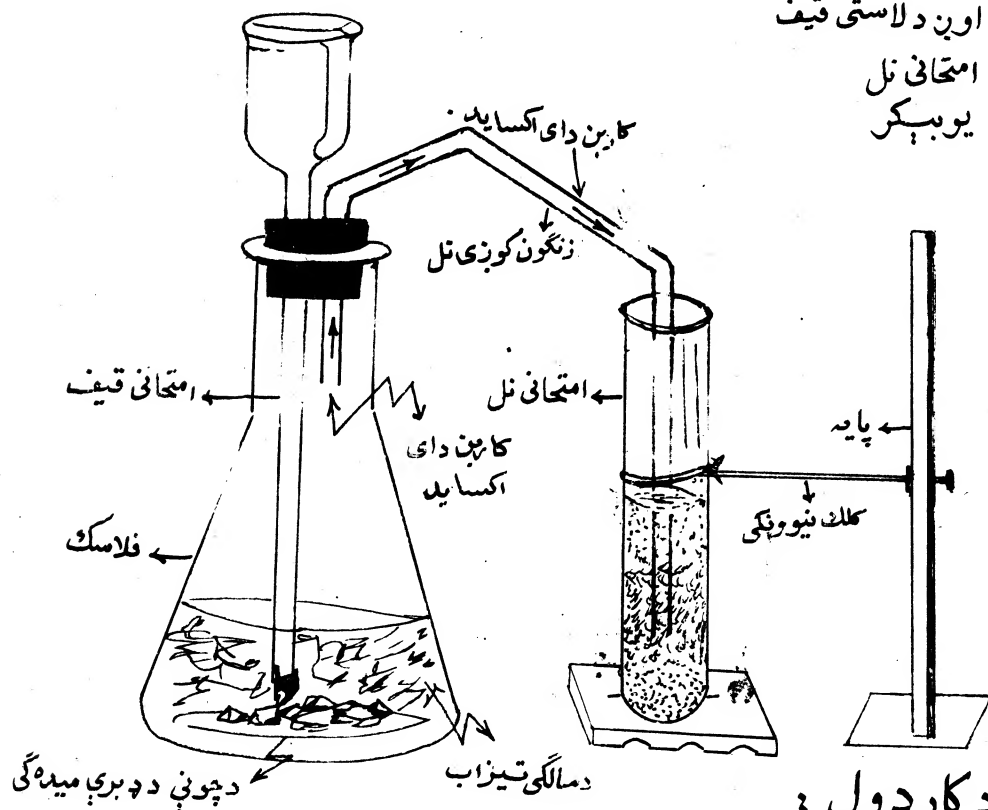
هدف: د سودیم بای کاربونیت استحصال په طریقۀ پوهیدل.

مواد:

۱. د چوڼي د ډبرې میډه گي.
۲. سودیم کاربونیت.
۳. مقطرې اوبه.
۴. د مالګې نرې تیزاب.

سامان:

۱. فلاسک
۲. پایه او گیرا
۳. دوه سوري لرونکی کارک
۴. زنګون کوښی نل
۵. اوبن د لاستی قیف
۶. امتحانی نل
۷. یو بېکر



د کار ډول:

۱. په یو بېکر کې سودیم کاربونیت په اوبو کې حل او غلیظ (تینګ) محلول یې جوړ کړئ.

۲. د نوموړې محلول څخه د 5ml په اندازه په ازمايښتي نل کښې واچوئ.
۳. ازمايښتي نل د پاڼې سره ډک کړا په وسيله کلک کړئ.
۴. په فلاسک کښې تقريباً 40g گرامه د چوڼي د ډبرې ميډکي واچوئ او خوله يې په دوه سوري لرونکي کارک بند کړئ.
۵. د کارک د يو سوري څخه اوږد لاستي قيغ فلاسک ته ترهغې داخل کړئ تر څو چې د فلاسک لاندینی سطحې ته نږدې شي او د کارک له دويم سوري څخه يو زنگون کوږی نل فلاسک ته داخل کړئ د زنگون کوږي نل بل سر د ازمايښتي نل د سوديم کاربونيت په محلول کښې ډوب کړئ.
۶. په فلاسک کښې د اوږد لاستي قيغ له لارې د مالګې نری تېزاب واچوئ دا وخت فلاسک او ازمايښتي نل ته په ډېر غور پام وکړئ، څه چې پېښېږي هغه وليکئ او لاندینی پوښتنې ځواب کړئ.
۱. آيا د فلاسک دننه کوم تغير راځي؟
۲. زنگون کوږی نل په دې تجربه کښې څه رول لوبوي؟
۳. آيا د امتحاني نل په محلول کښې کوم تغير راځي او که نه؟
۴. د پورتنی کيمياوي تعامل کيمياوي معادله وليکئ.
۵. د پورتنی تجربې لنډ مطلب پخپله ژبه بيان کړئ.

د یار لسمه تجربه په سختو او بوکښې صابون څک نه کوي

هدف: غاړو معلومه کړو چې آیا رښتیا په سختو او بوکښې صابون څک نه کوي.

سامان:

دوه عدد امتحاني نلونه.

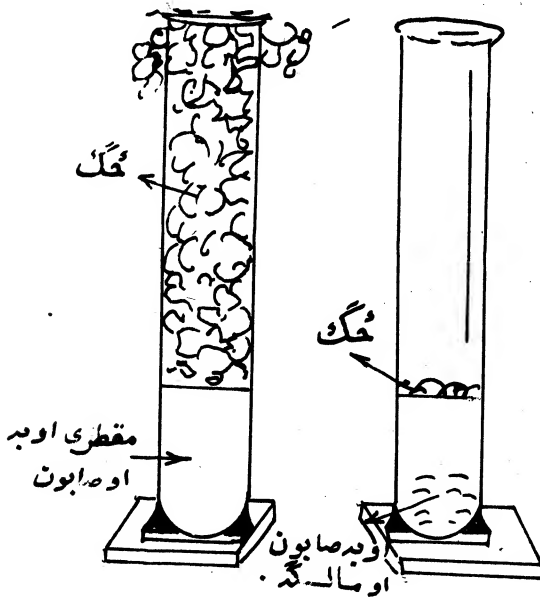
مواد:

مقطري اوبه.

کلسیم کلوراید.

صابون.

د کارډول:



۱. په یو امتحاني نل کېنې مقطري

اوبه واچوئ او بیا پکښې حل شوی صابون واچوئ د امتحاني نل خوله د ګوتې په

وسيله کله بنده کړئ او امتحاني نل مښه وښوروئ او څه چې کورئ هغه وليکئ.

۲. په دویم امتحاني نل کېنې مقطري اوبه واچوئ او بیا کلسیم کلوراید ورواچوئ وروسته

له دې پکښې حل شوی صابون واچوئ، خوله یې د ګوتې په وسيله کله بنده کړئ

او مښه یې وښوروئ، خپلې کتنې وليکئ او د خپلو کتنو په ګټه اخیستلو سره

لا نښې پوښتنې غواړئ.

۱. د دواړو امتحاني نلونو تر ښورو وروسته نتيجه سره توپیر لري او که نه؟

۲. په دویم امتحاني نل کېنې ولې صابون څک ونه کړ؟

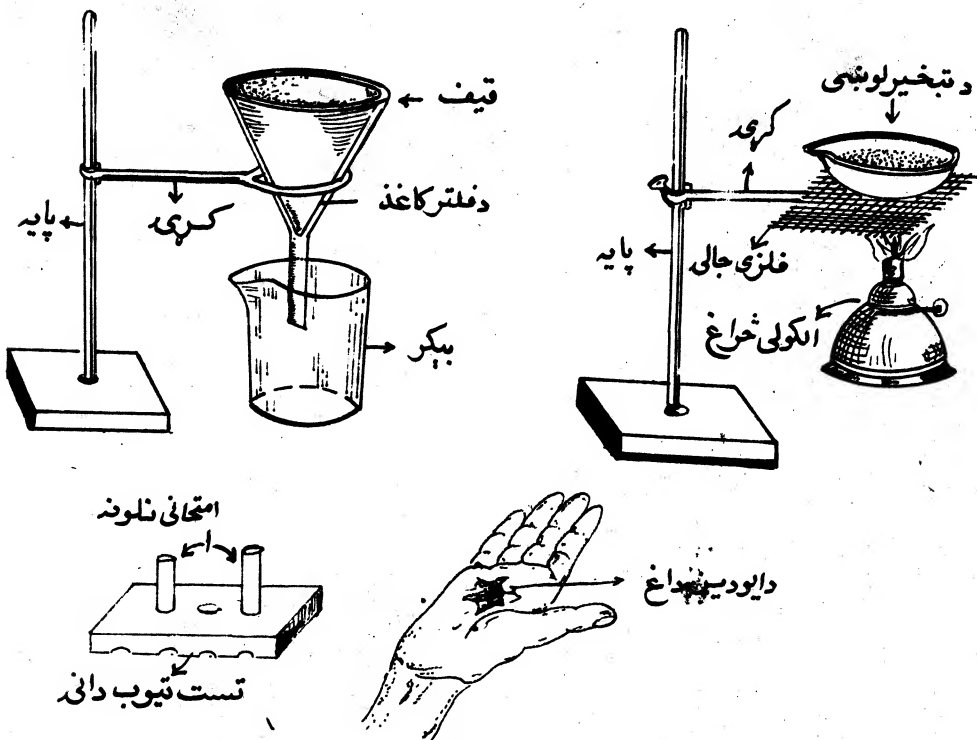
۳. کوم کیمیاوي تغیر چې په پورته تجربه کېنې منځته راځي د کیمیاوي معادلې په وسيله یې روښانه کړئ.

۴. د دې بشپړې لنډ مطلب پخپله ژبه بیان کړئ.

۱- برنج، پرې له گرمو او بوڅخه ډك كړئ او خولې ډك كارك سره بند كړئ. دواړه ازمايښتي نلونه په ډېر زړه او قوت وښورئ او بيا يې د لسو دقيقو د پاره په تست تيوب دانې كښې كښېږدئ.

۳- د فلتر قيف د پاڼې سره ډكړا په وسيله تينكې كړئ د فلتر كاغذ پكښې كښېږدئ او يو پكړ وړ لاندې كښېږدئ. وروسته له لس دقيقو دواړه امتحاني نلونه څخه شئ او خپلې كتني وليكئ.

۴- دواړه ازمايښتي نلونه څخه شئ او ووايست چه آيا بوړه او نشايسته دواړه په اوبو کې حل شوي؟



په محلول فلتر كړئ او ووايست چه د فلتر په كاغذ ډېرې كوم بلور ليدل كېږي؟

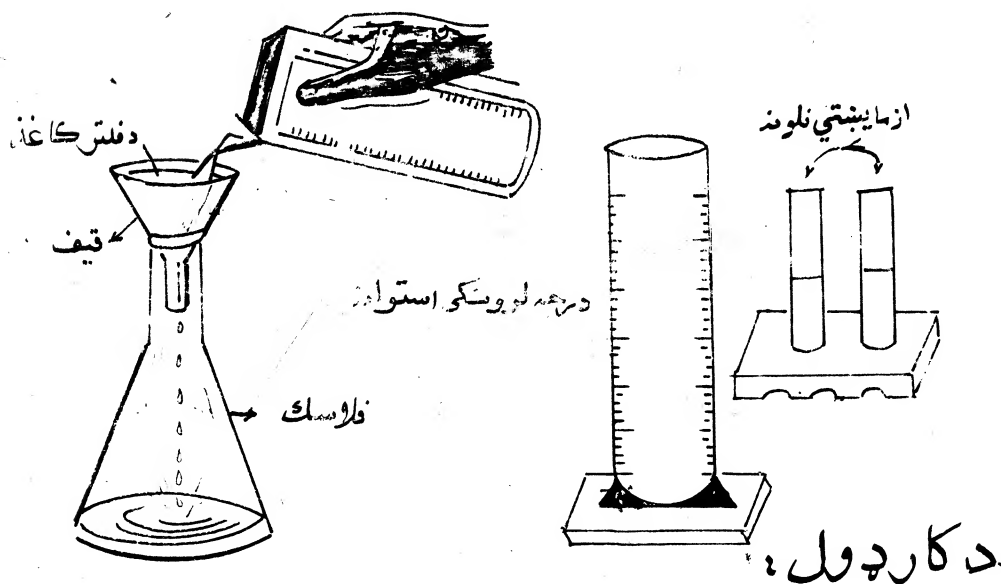
خواړه لسمه تجربه د مګنيزيم هايډرو اکسايډ استحصال

هدف: په دې تجربه کېنې خواړه چې د مګنيزيم هايډرو اکسايډ په لاس راوړو.

سامان:

مواد:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| ۰۱. درجه لرونکي استوانه | ۰۱. مقطرې اوبه |
| ۰۲. دوه امتحاني نلونه | ۰۲. د فلتر کاغذ |
| ۰۳. فلاسک | ۰۳. سوډيم هايډرو اکسايډ |
| ۰۴. قيف | ۰۴. مګنيزيم کلورايډ |



۱. د يوه ميلي ګرام په اندازه سوډيم هايډرو اکسايډ په يوه درجه لرونکي استوانه کېنې واچوئ او ۱۰۰ ميلي ليتره اوبه پرې واچوئ او ښه يې وښوروئ چې حل شي بيا نو د ۵ ميلي ليتره په اندازه په يواز ماينېتي نل کېنې ورڅخه واچوئ.
۲. د ۱.۵ ميلي ګرام په اندازه مګنيزيم کلورايډ په پنځه ميلي ليتره اوبو کېنې په دويم ازمايښتي نل کېنې واچوئ او ښه يې وښوروئ خپلې کتنې وليکئ.

۳. د دواړو ازمایښتي نلونو محتویات په استوانه کښې سره یوځای کړئ او د هر پام وکړئ چې آیا کوم تغیر واقع کېږي او که نه؟ خپلې کتنې ولیکئ.

۴. د استوانې محتویات په یو فلاسک کښې فلتر کړئ او د خپلو کتنو په نتیجه کښې لاندینۍ پوښتنې ځواب کړئ.

۱. آیا مګنیزیم کلورایډ په اوبو کښې حلېږي؟

۲. د څلورمې گڼې کتنې په دوران کښې د فلتر د کاغذ د پاسه کوم مواد در سوب په ډول پاتې کېږي او که نه؟

۳. نوموړی رسوب څه ډول رنګ لري؟

۴. د نوموړي رسوب فزیکي خواص شرحه کړئ.

۵. د دې کیمیاوي تغیراتو کیمیاوي معادله ولیکئ.

۶. د دې تجربې لاندې مطلب پخپله ژبه بیان کړئ.

پنځه لسمه تجربه

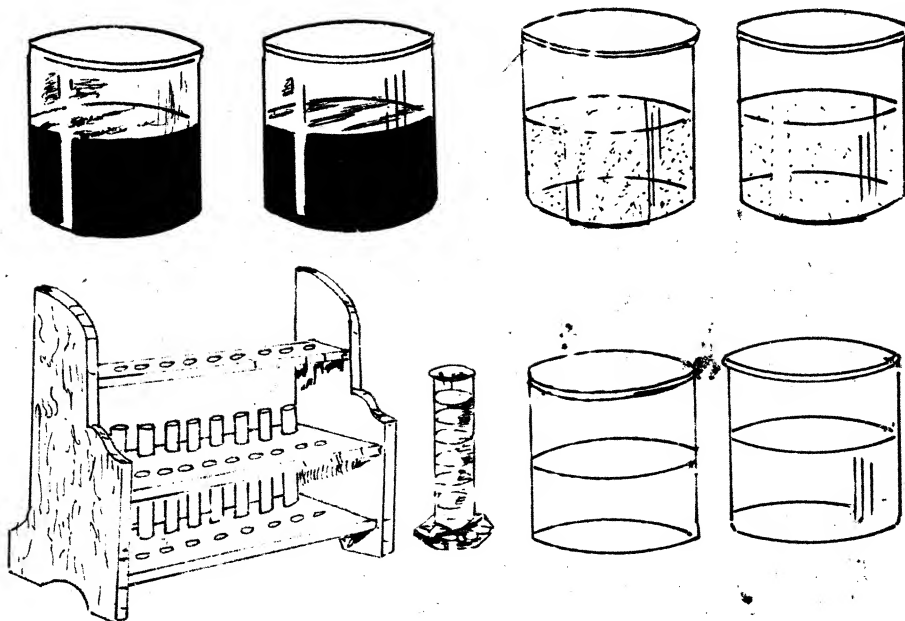
د تېزاب راغېزه په اوسپنې باندې

هدف: په دې تجربه کېنې د ګوګر و تېزاب او اوسپنې تعامل مطالعه کېنې او هم د فرس، Fe^{+} ، او فريک Fe^{3+} ، اړونده تشخيصېنې.

مواد:

سامان:

۱. شپږ ازمایښتي نلونه او د کېنود لورېنې يې.
۲. الکولي با د غاز خړاغ.
۳. شپږ بېکرونه.
۴. درجه لرونکې اسدوانه.
۱. د ګوګر ونړی تېزاب.
۲. د اوسپنې میده ګي.
۳. د فريک کلوراید محلول.
۴. د فرس کلوراید محلول.
۵. پوتاشیم فريک سیاناید.
۶. پوتاشیم فروسیاناید.
۷. سوډیم هایدرواکساید.
۸. فرس سلفیت.



د کارډول:

۱ - په یو امتحاني نل کبني د اوسپنې لن میده ګي واچوئ او برسېره پرې د ګوکرو نری تېزاب وڅخوئ او وایاست چې کوم تغیر پکښې راځي او که نه؟ که تعامل صورت ونه نیوه نو امتحاني نل ته د څراغ د پاسه تودوخه ورکړئ او متوجه اوسئ چې څه بدلون پکښې راځي او که؟ خپلې کتنې ولیکئ.

کله چې د امتحاني نل دننه کیمیاوي تعامل په شدت جریان پیدا کړي د اور پلته ولکوی او د از مایینتي نل خولې ته یې نږدې کړئ او وایاست چې څه پېښ شول؟ دا ولې؟

۲ - په یو بل از مایینتي نل کبني د 5ml په اندازه د فرس کلوراید محلول واچوئ او د پاسه پرې د 5ml په اندازه د پوتاشیم فریک سیاناید محلول علاوه کړئ او وایاست چې څه پېښېږي؟

۳ - په یو بل از مایینتي نل کبني د 5ml په اندازه د فریک کلوراید محلول واچوئ او 5ml د پوتاشیم فرسیاناید محلول پرې ورنزیات کړئ او خپلې کتنې ولیکئ.

۴ - په څلورم از مایینتي نل کبني د 5ml د فرس کلوراید محلول واچوئ او څو څاڅکي سودیم هایدرواکساید پرې د پاسه وڅخوئ او امتحاني نل وښورئ او وایاست چې کوم بدلون پکښې راځي او که نه؟

۵ - تقریباً 5ml د فرس سلفیت محلول په یو از مایینتي نل کبني واچوئ او څو څاڅکي سودیم هایدرواکساید پرې وڅخوئ او وایاست چې څه پېښېږي؟

۶ - په یو از مایینتي نل کبني د 5ml په اندازه د فریک کلوراید محلول واچوئ او تقریباً 10 څاڅکي سودیم هایدرواکساید پرې وڅخوئ آیا کوم

بدلون موبه نظر رائجي ؟

تھرین :

- ۱ - په لمړي ازمايښتي نل کښې چې کوم کيمياوي تعامل صورت نيسي . د يوې کيمياوي معادلې په وسيله يې واضح کړئ .
- ۲ - په دويم امتحاني نل کښې رسوب تشکيل پرې اوکړه ؟
- ۳ - تشکيل شوی رسوب څه ډول رنگ لري ؟
- ۴ - تشکيل شوی رسوب به څه شي وي ؟
- ۵ - د نوموړي رسوب له موجوديت او جوړيدو څخه موخه نتيجه واخيسته ؟
- ۶ - د پورتي کيمياوي تعامل کيمياوي معادله وليکئ .
- ۷ - په دريم امتحاني نل کښې تشکيل شوی رسوب څه ډول رنگ لري ؟
- ۸ - نوموړی رسوب د څه شي په موجوديت دلالت کوي ؟
- ۹ - نوموړي تعامل د کيمياوي معادلې په وسيله واضح کړئ .
- ۱۰ - په څلورم ازمايښتي نل کښې تشکيل شوی رسوب څه ډول رنگ لري ؟
څه نوم پرې ؟ او د څه شي په موجوديت دلالت کوي ؟
- ۱۱ - د پورتي کيمياوي تعامل ، کيمياوي معادله وليکئ .
- ۱۲ - د پنځم امتحاني نل نتيجه د څلورم امتحاني نل د نتيجه سره پرتله کړئ .
- ۱۳ - آیا دواړه رسوبونه يوشان دي که توپير لري ؟
- ۱۴ - د دې مرحلې د پاره هم کيمياوي معادله وليکئ .

- ۱۵- په شپږم ازمايښتي نړۍ موخه وليدل؟
- ۱۶- ددې مرحلې تغيړات د پنځې اوڅلورمې مرحلې د تغيړاتو سره پرتله کړئ.
- ۱۷- داخل تشکيل شوی رسوب څه ډول رنگ لري، په څه نوم يادېږي، اود څه شي په موجوديت دلالت کوي ؟؟؟
- ۱۸- پورتنۍ کيمياوي تعامل د کيمياوي رابطې په وسيله واضح کړئ.
- ومن الله التوفيق
- انجنير محمد ظاهر "بارکزی"
- پېښور
- د ۱۳۶۹ لمريز کال د سلواغې مياشت

تطبیقات فزیک صنف یازدهم

صفحه

عنوان

- ۱- تشکیل تصویر در آئینه های مستوی ۳۷
- ۲- تشکیل تصویر حقیقی در آئینه های مستوی ۳۸
- ۳- مطالعه رابطه بین تغییر مکان آئینه مستوی ۳۹
- ۴- مطالعه آئینه های متقاطع و تعداد تصاویر یک جسم در بین آنها ۴۰
- ۵- ساختن یک پیه سکوب و طرز کار آن ۴۲
- ۶- تشکیل تصویر در آئینه های مقعر ۴۳
- ۷- تشکیل تصویر در آئینه های محدب ۴۴
- ۸- آفتاب سبب حریق اجسام گردیده میتواند ۴۵
- ۹- تشکیل تصویر در عدسیه ها ۴۶
- ۱۰- مطالعه زاویه حد اقل انحراف منشور و ضریب انکسار آن ۴۷
- ۱۱- ساختن یک میکروسکوب و طرز کار آن ۴۹
- ۱۲- ساختن یک پیل ساده برقی از لیمو ۵۰
- ۱۳- طرز ساختن یک پیل قوی برقی ۵۱
- ۱۴- ثبت نمودن خطوط قوای مقناطیسی (قوای مقناطیسی) ۵۲
- ۱۵- دریافت مقدار حبه یان در یک دوره برقی ۵۳
- ۱۶- تعیین ساحه مقناطیسی در اطراف و مرکز کابل ۵۴
- ۱۷- تعیین ساحه مقناطیسی جسم یان برقی در یک هادی مستقیم ۵۵
- ۱۸- تاثیر ساحه مقناطیسی بالای جسم یان برق ۵۶

تجربه (۱۱)

هدف: تشکیل تصویر در آئینه های مستوی:

تعداد:

دو عدد

یک عدد

یک عدد

یک عدد

مواد مورد ضرورت:

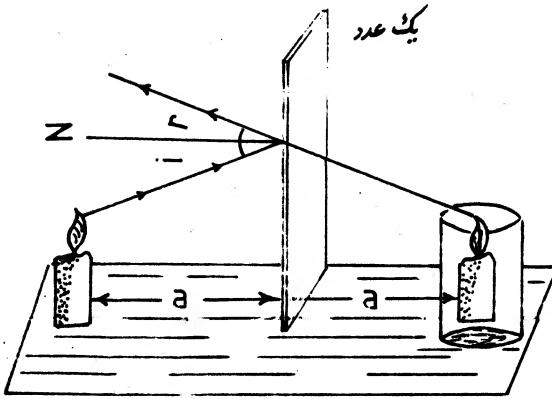
۱- شمع

۲- شیشه بدون جیوه

۳- گیلایس محراب

۴- خط کش

طرز العمل:



شمع را روشن ساخته روی میز قرار دهید.

و آئینه بدون جیوه را پیش روی شمع قرار دهید

و بعد از طرف شمع روشن شده به طرف آئینه

نگاه کنید تا تصویر شمع را ببینید. در محل تصویر

گیلاس پر از آب را بگذارید تا تصویر بین آن قرار گرفته، به شما ظاهراً وانمود خواهد شد که شمع در بین آب

متخلل و رفته است. همچنان فاصله بین تصویر و آئینه و جسم و آئینه را اندازه کنید در نتیجه خواهید دید که فاصله

بین جسم و آئینه و تصویر از آئینه با هم مساوی اند.

۱- آیا با استعمال آئینه جیوه شده نیز عین تجربه اجبه شده میتواند یا خیر؟

۲- توسط این تجربه کدام قوانین فیزیکی تشریح شده میتواند؟

نتیجه: فاصله بین تصویر و آئینه مستوی و جسم و آئینه مستوی با هم مساوی میباشد.

تجربه (۲)

هدف : تشکیل تصویر حقیقی در آئینه های مستوی .

سامان مورد ضرورت :

توراد

یک عدد

۱ - عدسیه محدب الطرفین .

دو عدد

۲ - پایه معکوس گیر .

یک عدد

۳ - آئینه مستوی .

یک عدد

۴ - شمع .

یک عدد

۵ - پرده .

به قدر ضرورت

۶ - گوگرد .

طرز العمل :

شمع را روشن کرده روی پایه در مقابل عدسیه

محدب الطرفین قرار دهید پس آئینه مستوی

را در عقب عدسیه (بین محسوق و مرکز)

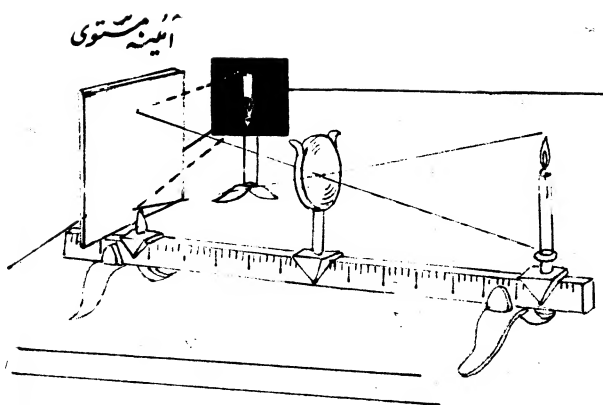
قرار دهید درین صورت اشعه که از جسم یعنی

شمع بالای عدسیه می تابند متقارب گردیده و

بعد از برخورد بالای آئینه مستوی انعکاس نموده

شعاعات منعکسه یک دیگر را قطع میکنند و از تقاطع

آنها تصویر حقیقی بدست می آید .



۱ - آیا در آئینه های مستوی بدون استعمال عدسیه تصویر حقیقی تشکیل شده میتواند یا خیر ؟

۲ - آیا همیشه در آئینه های مستوی تصویر حقیقی تشکیل میگردد و یا همیشه در آنها تصویر مجازی است .

۳- تصویر حقیقی و مجازی از هم چه منفرق دارد.

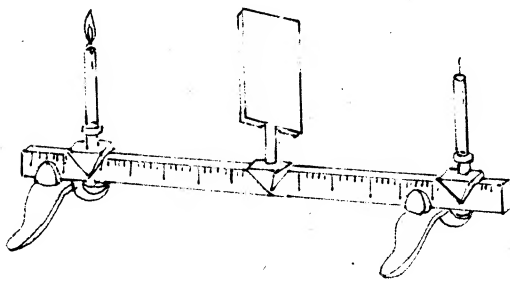
نتیجه : به کمک شعاعات متقارب در آئینه های مستوی تصویر حقیقی تشکیل میشود .

تجربه (۳۱)

هدف : مطالعه رابطه بین تغییر مکان آئینه مستوی و تصویر در آن .

سامان مورد ضرورت : تعداد

- | | |
|----------------|--------|
| ۱ - سه پایه | یک عدد |
| ۲ - شیشه فلکین | یک عدد |
| ۳ - گیرای شیشه | یک عدد |
| ۴ - شمع | دو عدد |
| ۵ - شمعان | دو عدد |
| ۶ - خطکش | دو عدد |



طرز العمل :

۱ - دستگاه را مطابق شکل فوق ترتیب دهید .

۲ - شمع مقابل خود را روشن کنید و شمع عقب شیشه را تا وقتی حرکت دهید که با تصویر شمع روشن مقابل شما

منطبق معلوم گردد درین حال تصور میشود که هر دو شمع روشن است .

۳ - آئینه را به قدر L مثلاً 5cm موازی به خودش تغییر مکان دهید . موقعیت تصویر را تعیین و

فاصله آنرا از محل تصویر قبلی یادداشت کنید .

۴ - فاصلای را که دریافت کرده اید (فاصله تصویر) با فاصله تغییر مکان آئینه مقایسه کنید .

از تجربه فوق خواهید دید که اگر فاصله تغییر مکان آئینه L باشد فاصله تغییر مکان تصویر آن $2L$ میباشد .

6 - د نښايستې محلول فلتز کړئ . او وړياست چه د فلتز د کاغذ په مخ څه پاتې کېږي او که نه ؟

7 - پنځمه اوشپږ مه شمېره کتنې به موسره پر تله کړئ او وړياست چه آيا د نښايستې فلتز شوي محلول شفاف دي ؟

8 - د ډبرې د فلتز شوي محلول څخه درې ملي ليتره (3 ml) د تبخير په لوبني کښې واچوئ او د څراغ په وسيله ډېره تودوخه ورکړئ او کله چه توبې اوبه تبخير شي نو وړياست چه د تبخير په لوبني کښې څه شې پاتې کېږي که نه ؟

9 - د نښايستې د فلتز شوي محلول څخه درې ملي ليتره (3 ml) د تبخير په لوبني کښې واچوئ او تر هغې تودوخه ورکړئ تر څو چه توبې اوبه يې تبخير شي اوس نو وړياست چه آيا د تبخير په لوبني کښې څه شې پاتې کېږي او که نه ؟

ب : د آيودين د داغونو پاکول :

1 - د آيودين يو څو بلورونه د لاس په ورغوي کښې ښه هوار کړئ (پاملرنه وکړئ چه د لاس ورغوي موغوش يا زخمي نه وي) او تر هغې يې پرېږدئ چه نوموړي بلورونه ستاسې د ورغوي د پاسه وچ شي . دا وخت به وگورئ چه آيودين ستاسې په لاس باندې رڼه اوداغ سپړي دي .

2 - لږ څه مالوچ په اوږولانده کړئ او د خپل ورغوي د پاسه د آيودين داغ نيمايي سپرې پاک کړئ او وړياست چه آيا نوموړي داغ په بشپړه توگه پاک شو ؟

3 - د مالوچ وړه پنډه وسکه په الکولولنده کړئ او د آيودين د داغ نيمايي برخه پرې پاکه کړئ او وړياست چه آيا داغ په بشپړه توگه پاک شو ؟

4 - د دې عمل نتيجه د تېر ځل (لمبر 2) کتنې د نتيجې سره پر تله کړئ او دخپلو کتنو

تجربه (۴۱)

هدف : مطالعه آئینه های متقاطع و تعداد تصاویر یک جسم در بین آنها :

سامان مورد ضرورت : تعداد

۱ - گیرای میز یک عدد

۲ - میله یک عدد

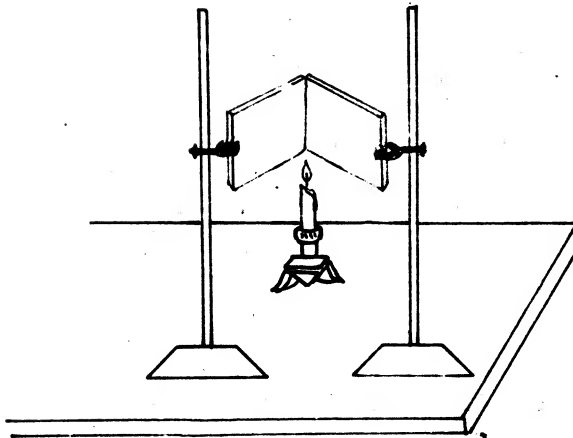
۳ - قاعده مخروطی دو عدد

۴ - آئینه مستوی دو عدد

۵ - شمع دو عدد

۶ - شمعدان یک عدد

۷ - نقاله یک عدد



طرز العمل :

۱ - آئینه ها را تحت یک زاویه معین مطابق شکل فوق قرار دهید .

۲ - زاویه بین آئینه ها را توسط نقاله اندازه کنید .

۳ - شمع را بین دو آئینه گذاشته تعداد تصاویر آنرا حساب کنید .

۴ - تعداد تصاویر را با تطبیق در فارمول $n = \frac{360}{\alpha} - 1$ نیز دریافت کنید .

۵ - تعداد تصاویری که از تجربه بدست آمده با تعداد تصاویری که از فارمول دریافت کرده اید مقایسه کنید .

۶ - آئینه ها را به زاویه های مختلف قرار داده جدول ذیل را ترتیب دهید .

α زاویه بین دو آئینه	30°	40°	60°	90°
n تعداد تصاویر				

۷ - آئینه ها را بصورت موازی قرار داده تعداد تصاویر را دریافت کنید .

نتیجه :

۱ - هر قدر زاویه بین دو آئینه متلاقی کوچک باشد به همان اندازه تعداد تصاویر بیشتر است .

۲ - تعداد تصاویر در بین دو آئینه موازی بی نهایت است .

تجربه (۵)

هدف: - ساختن یک میکروسکوب و طرز کار آن

سامان مورد ضرورت: تعداد

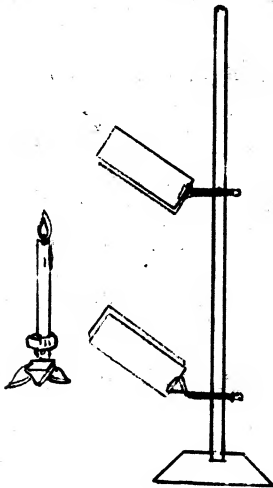
۱ - آئینه های مستوی دسته دار دو عدد

۲ - پایه فلزی مع قاعده یک عدد

۳ - شمع یک عدد

۴ - گوگرد بعد ضرورت

۵ - گیرای مضاعف دو عدد



طرز العمل:

۱ - هر دو آئینه مستوی را طور موازی که سطوح

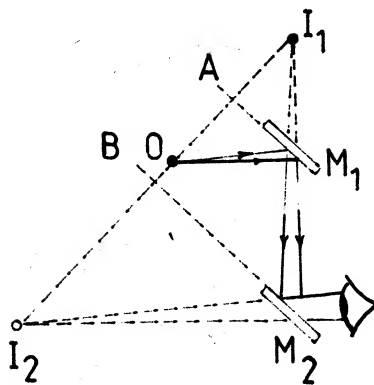
انعکاس دهنده آنها مقابل هم قرار بگیرند

یک پایه فلزی بسته کاری نمائید

۲ - شمع را روشن ساخته و مقابل آئینه بالای

به یک فاصله قرار دهید، موقعیت آئینه

پایانی را تا زمانی تغییر دهید که تصویر شمع



در آن دیده شود. به این قسم چشم زیر دریائی را میتوان ساخت.

۱ - چشم زیر دریائی به چه منظور ساخته می شود موارد استعمال آنرا معرفی دارید.

۲ - در ساختن چشم زیر دریائی آئینه های مورد نظر حتی باید با هم موازی باشد و یا توسط آئینه های متقاطع

هم میتوان چشم زیر دریائی را ساخت.

تجربه (۶)

هدف : تشکیل تصویر در آئینه های مقعر :

مواد مورد ضرورت : تعداد

۱ - آئینه مقعر مدگرا یک عدد

۲ - شمع یک عدد

۳ - شمدان یک عدد

۴ - پرده مود پایه یک عدد

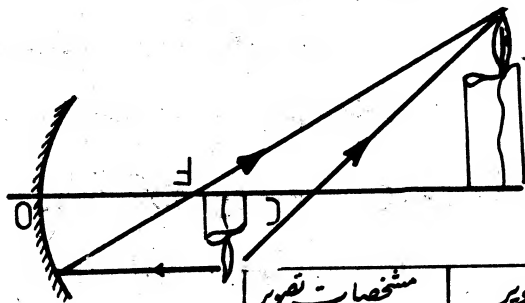
۵ - گوگرد بقدر ضرورت

۶ - میز آبتنیکی (خط کش) یک عدد

طرز العمل :

دستگاه را مطابق شکل ترتیب کنید و شمع را روشن نموده محل آئینه مقعر را در مقابل شمع طوری تغییر دهید تا تصویر

روشن از شمع تشکیل گردد بعداً نورمول $\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}$ را تطبیق نمائید در حالیکه f بعد
محراقی آئینه ، p فاصله تصویر از آئینه و p' فاصله جسم از آئینه میباشد .



شماره	موقعیت جسم	موقعیت تصویر	مشخصات تصویر
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			

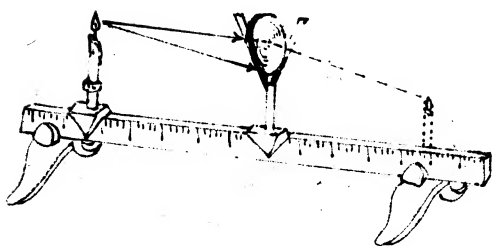
نتیجه : با استعمال فرمول فوق می‌توانیم بُعد محراق آئینه را پیدا کنیم این تجربه را برای موقعیت های مختلف جسم از آئینه احداث نموده مطابق جدول فوق موقعیت تصویر را پیدا کنید .

تجربه (۷)

هدف : تشکیل تصویر در آئینه های محدب .

سامان مورد ضرورت : تعداد

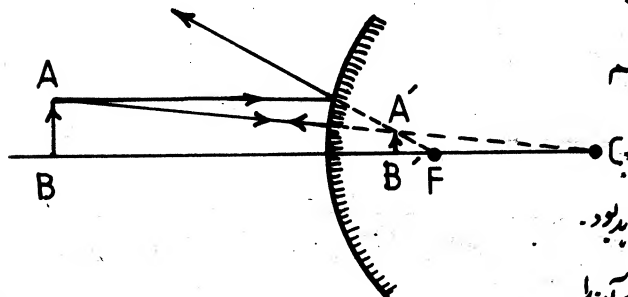
- ۱ - آئینه محدب معکبر یک عدد
- ۲ - شمع یک عدد
- ۳ - شمعدان یک عدد
- ۴ - گوگرد به قدر ضرورت
- ۵ - پرده معک پایه یک عدد
- ۶ - میزادپشیکی یا خط کش یک عدد



طرز العمل :

دستگاه را مطابق شکل بسته کاری نموده و شمع را روشن کنید آئینه کروی محدب را مقابل شمع در موقعیت های مختلف مانند شکل قرار داده و تصویرهای متشکل در آن را نظر اندازید و راجع به موقعیت تصویر

جسم مناقشه های ذیل را انجام دهید .



۱ - آیا در آئینه های کروی محدب اگر جسم

حقیقی باشد تصویر آن چه نوع خواهد بود .

۲ - اگر جسم در بی نهایت باشد تصویر آن در کجا خواهد بود .

۳ - اگر جسم در بین آئینه و بی نهایت باشد تصویر آن را

در کجای بینید .

نتیجه : در تمام حالات در آئینه های محدب از شی حقیقی تصویر مجازی راسته و کوچکتر از اصل شی بدست می آید

تجربه (۸)

هدف : آفتاب سبب حریق اجسام گردیده میتواند.

سامان مورد ضرورت : تعداد

۱ - عدسیه محدب الطرفین یک عدد

۲ - کاغذ یک ورق

طرز العمل :

۱ - عدسیه محدب الطرفین را بالای یک ورق

کاغذ در موجودیت اشعه آفتاب مانند شکل قرار دهید.

۲ - عدسیه را تا زمانی به یک طرف و طرف دیگری

حرکت دهید تا یک نقطه بسیار روشن روی

کاغذ دیده شود از نزدیک به کاغذ نگاه کنید که

چه حادثه رخ میدهد آنرا یادداشت کنید.

حرارت آفتاب میتواند باعث پخت و پز مواد

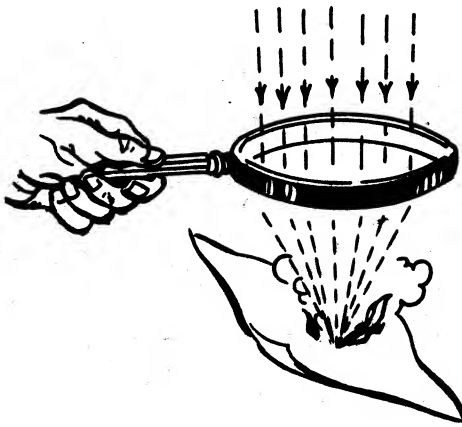
غذائی گردد طوریکه یک آئینه مقعر بزرگ برای

جمع کردن شعاعات آفتاب مانند شکل استعمال گردد.

اگر تمام شعاعات آفتاب به یکجا از زمین متوجه شود

امکان دارد . ابحار روی زمین در طرف دو ثانیه از حالت انجماد به حالت جوش بیاید .

نتیجه : با استعمال عدسیه و آئینه های مقعر میتوانیم شعاعات نور آفتاب را جمع و متمرکز سازیم .



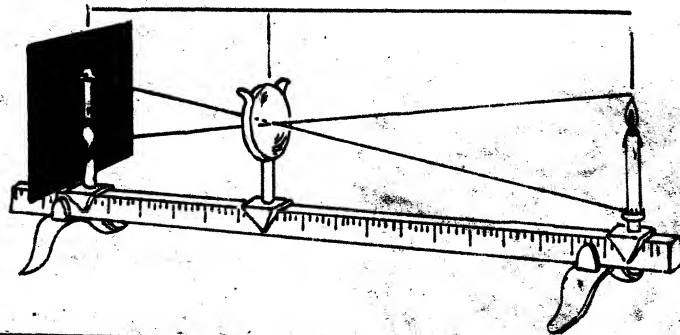
تجربه (۹۱)

هدف : تشکیل تصویر در عدسیه ها :

- | | |
|----------------------------------|------------|
| مواد مورد ضرورت | تعداد |
| ۱ - عدسیه محدب الطرفین معکوس گیر | یک عدد |
| ۲ - شمع | " " |
| ۳ - پرده معکوس پایه | " " |
| ۴ - میز آپستیکی | " " |
| ۵ - گوگرد | بقدر ضرورت |

طرز العمل :

- ۱ - دستگاه را مطابق شکل بسته کاری نمائید .
- ۲ - موقعیت پرده یا عدسیه را تا زمانی تغییر داده بروید تا که تصویر درست از جسم را پیدا کنید .
- ۳ - تصویر جسم را در موقعیت های مختلف طبق جدول ذیل پیاده کنید :



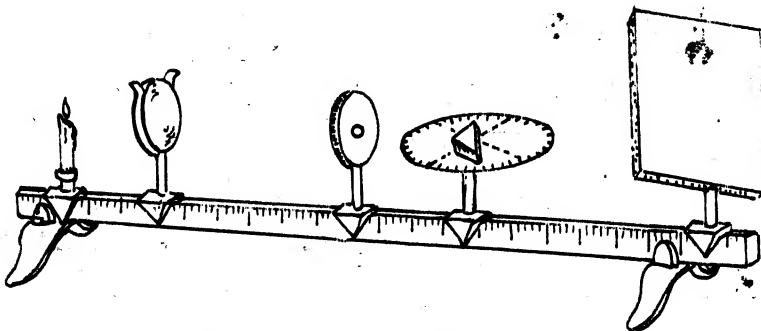
شماره	موقعیت جسم	موقعیت تصویر	مشخصات تصویر
۱	در بی نهایت		
۲	خارج از دو چند فاصله محراقی		
۳	در دو چند طول محراق		
۴	بین محراق اصلی و دو چند محراق اصلی		
۵	در محراق اصلی		
۶	بین محراق اصلی و عدسیه		

تجربه (۱۰)

هدف : مطالعه زاویه حداقل انحراف منشور و ضریب انکسار آن

سامان مورد ضرورت : تعداد

- ۱ - گیرای میز یک عدد
- ۲ - گیرای عدسیه " "
- ۳ - گیرای مضاعف (دبل کنترولر) " "
- ۴ - میله فولادی ۱۰۰ سانتی متر " "
- ۵ - صفحه نوری (قرص هارتل) " "
- ۶ - عدسیه $+15\text{ cm}$ " "
- ۷ - منشور " "
- ۸ - درز خطی " "
- ۹ - سه پایه " "
- ۱۰ - پرده با پایه " "
- ۱۱ - خط کش " "
- ۱۲ - فلتر نوک سرخ " "



طرز العمل :

- ۱ - دستگاه را مطابق شکل فوق ترتیب دهید .
- ۲ - چراغ نور آگن یا عدسی $+15\text{cm}$ را هر قدر که ممکن است به درز نزدیک بگذارید .
- ۳ - تصویر باریک و روشن درز را توسط عدسی $+15\text{cm}$ بالای پرده دریافت کنید و نشانی کنید و آنرا S_0 بنامید .
- ۴ - منشور را بالای صفحه نوری بگذارید که سطح انعکاس کننده آن موازی درز نوری باشد . درین حالت زاویه وارده 90° می باشد دوباره شعاع نوری را روی پرده نشانی کرده و آنرا S_1 بنامید .
- ۵ - منشور را بدور خط الراس آهسته ، آهسته طوری حرکت دهید که زاویه وارده آن خورد شده برود درین حالت دیده می شود که تصویر درز از موقعیت S_1 به S_0 نزدیک شده میرود و یک موقعیت معین و ثابت را اختیار میکند یعنی درین موقعیت تصویر درز توقف کرده دوباره به طرف موقعیت S_1 حرکت میکند .
- موقعیت S_2 عبارت از موقعیت انحراف اصغری است .
- ۶ - برای دریافت اندازه زاویه انحراف اصغری کاغذ سفید را روی صفحه نوری بگذارید و موقعیت انحراف اصغری منشور را رسم کنید و بعد اشعاع خروجی و ورودی را در همین موقعیت دریافت نمائید سپس بر طبق قوانین منشور زاویه وارده i و زاویه خروجی i' را توسط نقاله اندازه نموده قیمت آنرا یادداشت نمائید . این قیمت را با هم مقایسه کنید که آیا با هم مساوی اند یا خیر .
- ۷ - توسط نقاله زاویه انحراف اصغری را نیز دریافت کرده رابطه ای .

$$i + i' - A = D$$

$$n = \frac{\sin \frac{A+B}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

را تحقیق کنید .

۸ - ضریب انکسار دریافت شده را با ضریب انکسار همیشه مقایسه کنید .

نتیجه :

- ۱ - در موقعیت انحراف صغری زاویه وارده و زاویه خندرجی مساوی اند .
- ۲ - اگر A زاویه رأس منشور و D زاویه انحراف صغری باشد .

$$n = \frac{\sin \frac{A+D}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

تجربه (۱۱)

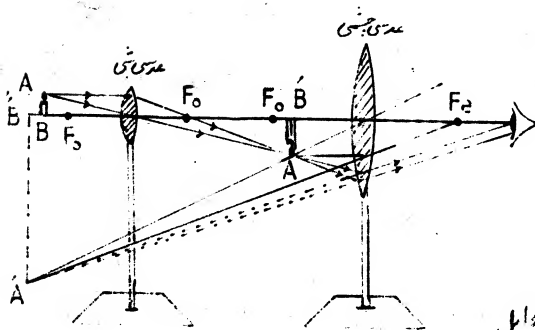
هدف : ساختن یک میکروسکوب و طرز کار آن .

تعداد :

مواد مورد ضرورت :

- ۱ - عدسیه محدب الطرفین که بعد محراقی آن چند ملی متر باشد یک عدد
- ۲ - عدسیه محدب الطرفین که بعد محراقی آن چند سانتی متر باشد یک عدد
- ۳ - شمع و یا کدام جسم دیگر بسیار کوچک یک عدد

طرز العمل :



دستگاه را مطابق به شکل مقابل بسته کاری

نموده جسم را خارج محراق عدسیه شی

(objective) قرار داده و تصویر

آنرا پیدا کنید پس عدسیه چشم را ظهوری در مقابل

تصویر قرار دهید که تصویر بین محراق و مرکز عدسیه قرار گیرد و تصویر که خارج عدسیه شی میاید مشاهده کنید .

- ۱ - آیا میتوان میکروسکوب را از عدسیه های با ابعاد مساوی ساخت ؟

نتیجه :

با استعمال عدسیه های محدب یک میکروسکوب ساخته میشود و توسط میکروسکوب اشیای بسیار کوچک

قابل دید شده میتواند .

- په نتیجه کښې لاندینې پوښتنې ځواب کړئ .
1. د 8 کتنې څخه موڅه نتیجه واخیسته ؟
 2. د 9 کتنې څخه موڅه نتیجه واخیسته ؟
 3. د 2 او 3 کتنو د نتیجه په نظر کښې نیولو سره د ایدین د انحلال قابلیت په اوبو او الکولو کښې سره پرتله کړئ .
 4. آیا ویلی شئ چې ولې ایتایل الکول په اوبو کښې حلېږي ؟
 5. د دې تجربې لند مطلب پخپله ژبه بیان کړئ .
 6. د پورتنۍ تجربې څخه په کتنې اخیستلو سره محلول تعریف کړئ .

تجربه (۱۲)

هدف : ساختن یک پیل ساده برقی از لیمو.

مواد و مورد ضرورت : تعداد :

۱ - لیمو دو عدد

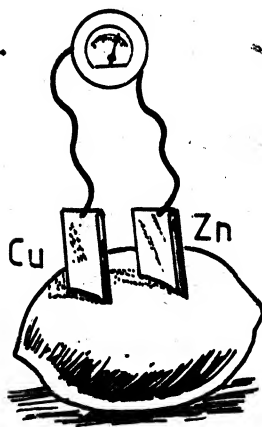
۲ - پلنت جستی یک عدد

۳ - پلنت مسی " "

۴ - ملی امپیر " "

۵ - سیم اتصال بقدر ضرورت.

طرز العمل :



پلنت های جستی و مسی را در لیمو داخل و انجام های دیگر آنها را به ملی امپیر متر وصل کنید و یا اینکه انجام های آزاد سیم را در تماس آورده ببینید که چه حادثه رخ میدهد.

نتیجه :

چون آب لیمو تیزابی است بنا به حیث الکترو لیت و در صورتیکه دو الکترود مختلف یا دو پارچه فلزات مختلف در آن گذاشته شود به حیث منبع برق استعمال میگردد.

تجربه : (۱۳)

هدف : میخواهیم بدانیم که چطور یک پیل قوی برقی ساخته میشود :

مواد مورد ضرورت :

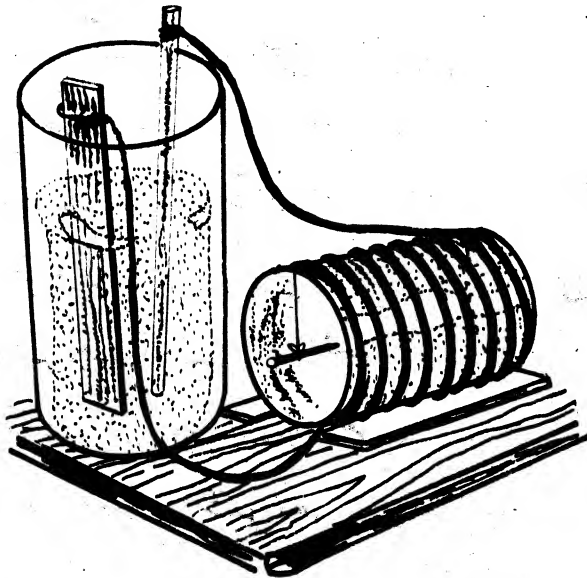
تعداد :

- ۱ - امونیم کلراید بقدر ضرورت
- ۲ - پلیمت جستی 2cm x 10cm یک عدد
- ۳ - پلیمت مسی 2cm x 10cm یک عدد
- ۴ - سنجاق یک عدد
- ۵ - سیم اتصال بقدر ضرورت
- ۶ - لوله کاغذ مقوا یک عدد
- ۷ - آب یک گیلاس

طرز العمل :

در بیکر یک گیلاس آب را انداخته و یک قاشق امونیم کلراید را در آن حل نمائید . یعنی

الکترولیت را بسازید .



یکی از پلیمت های جستی و یا مسی را مانند شکل در مایع داخل نمائید و انجام های دیگری پلیمت ثار توسط لین برقی که به اطراف لوله کاغذی پیچانده شده وصل کنید یک سنجاق را از تار مانند شکل در مقطع لوله کاغذ آویزان کنید پلیمت که خارج مایع است در مایع داخل و خارج نموده و سنجاق را مشاهده کنید .

- ۱ - با وصل کردن دوره یعنی باد اخل نمودن و خارج نمودن پلیت دوم در مایع چه حادثه رخ میدهد؟
- ۲ - اجزای مهم یک پیل چه چیزه شده میتواند مختصر معرفی دارید؟

نتیجه :

در صورتیکه الکترولیت و الکترود موجود باشد میتوان از آن منبع برق ساخت .

تجربه (۱۴)

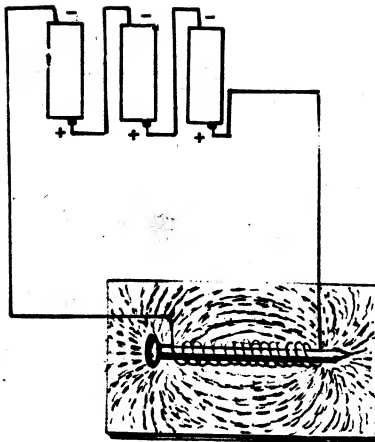
هدف : ثبت نمودن خطوط قوای مقناطیس (ساحه مقناطیسی)

مواد مورد ضرورت : تعداد :

- | | |
|------------|---------------------------|
| یک عدد | ۱ - شیشه 7cm X 12cm |
| یک عدد | ۲ - مقناطیس قوی مید مانند |
| یک عدد | ۳ - میخ آهنی 6inch |
| ده دانه | ۴ - بطری خشک |
| بقدر ضرورت | ۵ - سیم کایل |
| " " | ۶ - شمع |
| " " | ۷ - براده آهن |

طرز العمل :

شیشه را حرارت دهید پس شمع را روی آن مالش دهید تا شمع ذوب و روی شیشه را چرب نماید . بعد از آن شیشه مذکور را روی مقناطیس قرار داده و بروی آن براده آهن را پاش دهید و آهسته ، آهسته شیشه و مقناطیس را شور دهید تا اینکه براده آهن



خطوط قوای مقناطیسی را تشکیل دهد تا زمانی مقناطیس را زیر شیشه دور نگاه دارید تا آنکه شیشه سرد گردیده

موم و براده آهن روی آن نجسید و اگر مقناطیس قوی وجود نداشته باشد خود شما الکترو مقناطیس ساخته علیه فوق را احبب کنید.

- ۱ - آیا از شیشه و چوب خطوط قوای مقناطیسی تیر شده میتواند یا خیر؟
- ۲ - آیا سمت خطوط قوای مقناطیسی روی شیشه تعیین شده میتواند یا خیر؟ اگر میتواند قطب مقناطیس را نیز تعیین کنید.

نتیجه :

اگر براده آهن یا یک پارچه آهن را به مقناطیس در تماس نیاوریم به یک فاصله دور تر هم مقناطیس پارچه آهن یا سنجاق را کش میکند علت جذب کردن پارچه های آهن موجودیت ساحه مقناطیسی است.

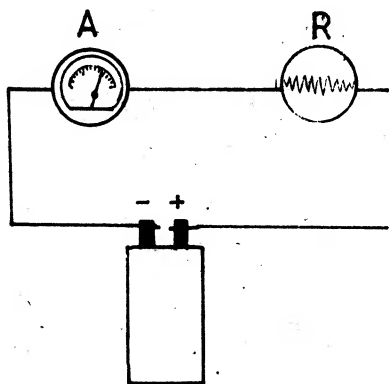
تجربه (۱۵)

هدف : - دریافت مقدار حبر بیان در یک دوره برقی .

مواد مورد ضرورت : تعداد :

- ۱ - بطری خشک
- ۲ - امپیرتر DC
- ۳ - مقاومت های ($2\Omega - 2\Omega$)

طرز العمل :



دوره برقی را مطابق شکل بسته نمائید . مقاومت (در

دوره برقی بسته نمائید با تطبیق فورمول $I = \frac{U}{R}$ مقدار

حبر بیان برق را اندازه کنید بار دیگر امپیرتر را نیز در دوره

بطور مسلسل بسته نمائید و مقدار حبر بیان را از روی آن اندازه

نموده به مقدار قبلی مقایسه کنید . خواهید دید که در هر دو حالت

عین حبر بیان برق از یک منبع ثابت برقی و یک مقاومت ثابت میگذرد .

تجربه (۱۶)

هدف : تعیین ساحت مغناطیسی در اطراف و مرکز کایل .

مواد مورد ضرورت :

تعداد

یک عدد

۱ - لوله کاغذی به قطر ۲ cm

بقد ضرورت

۲ - سیم کایل

بقد ضرورت

۳ - براده آهن

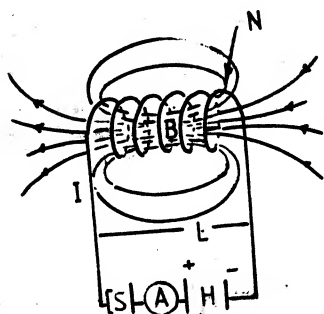
یک عدد

۴ - منبع برق مستقیم (۶V)

یک عدد

۵ - قطعه مقوا

طرز العمل :



۱ - دستگاه را مطابق شکل بسته کاری نمایند .

۲ - براده آهن را در اطراف کایل روی قطعه مقوا پاشش کنید . همچنان کمی از براده آهن

را در داخل کایل هم پاشش کنید .

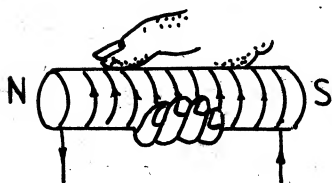
درین وقت منبع را سوچ کنید و اطراف کایل و

پایین آنرا مشاهده کنید آیا براده آهن تحت

تأثیر ساحت برقی چه شکل را می گیرد ؟

اگر خوب دقت کنید براده آهن در

داخل کایل خطوط موازی و در خارج کایل خطوط مغنی را می سازد .



نتیجه : در صورتیکه در کایل جسمی آن موجود باشد کایل مانند یک مغناطیس عمل می کند که

قطب شمال و جنوب را داشته می باشد .

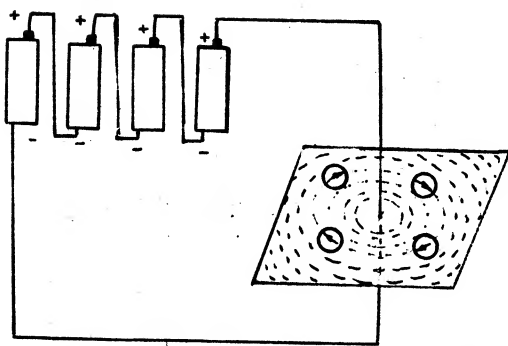
تجربه (۱۷)

هدف : میخواهیم سازه مقایسه‌ی جریان برقی در یک هادی مستقیم را دریافت کنیم.

مواد مورد ضرورت : **تعداد**

- | | |
|---------------------------------|------------|
| ۱ - منبع برقی مستقیم (بطری خشک) | پنج عدد |
| ۲ - بطری دانی | یک عدد |
| ۳ - براده آهن | بقدر ضرورت |
| ۴ - کاغذ مقوا | " " |
| ۵ - قطب نما | پنج عدد |
| ۶ - لین برق | بقدر ضرورت |

طرز العمل :



- ۱ - دستگاه را مطابق شکل بسته کاری نموده براده آهن را روی ورق مقوا پاشش نمائید پس دوره را سوچ کنید روی کاغذ مقوا را مشاهده کنید. درین صورت چه را مشاهده می کنید.

۲ - عوض براده آهن کمپاس یا قطب نما

را روی کاغذ مقوا قرار دهید و پاره را سوچ کنید درین حالت عقربه ای آزمایش شده کنید.

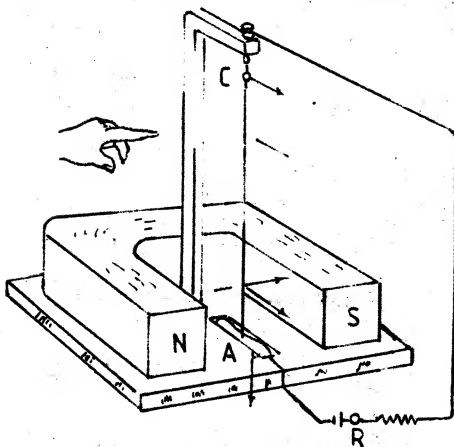
۳ - هر دو براده آهن و قطب نما را همزمان روی کاغذ مقوا قرار داده و قطب های قطب نما و براده آهن را مشاهده کنید.

۴ - آیا با گذاشتن قطب نما روی کاغذ مقوا و سوچ نمودن دوره برقی سوزن های مقایسه‌ی انحراف خواهد کرد؟

۵- براده آهن روی کاغذ مقوا زمانیکه سوچ وصل شود حلقه های دایروی می سازد یا حلقه های مربع شکل .
در همین تجربه عوض هادی مستقیم هادی که دارای اقلابیت حلقه باشد بکار برید و عملیات فوق را مکرراً احبباً نمائید .

نتیجه :

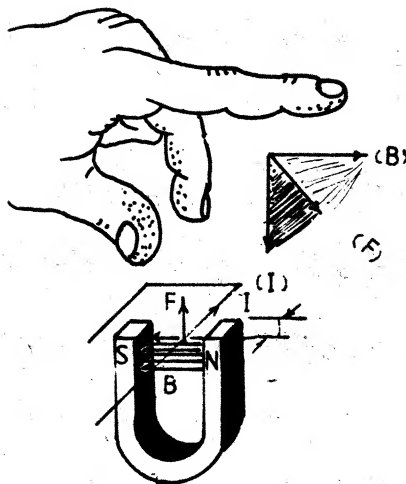
در صورتیکه در یک هادی جریان برق موجود باشد به اطراف آن هادی ساحه مقناطیسی بوجود می آید که دلیل اثبات این ساحه انحراف عقربه های مقناطیسی و تشکیل دوائر متحد المکز توسط براده آهن میباشد
تجربه (۱۸)



هدف : تاثیر ساحه مقناطیسی بالای جریان برق .

- مواد مورد ضرورت :
- ۱- مقناطیس نعل مانند
 - ۲- لین برق
 - ۳- منبع برق DC (6V) یک عدد
- تعداد : یک عدد
- بقد ضرورت : یک عدد
- طرز العمل :

دستگاه را مطابق شکل بسته کاری نمائید .



یعنی سیم سی OA را که به اطراف نقطه O آزادانه حرکت کرده میتواند از نقطه O طوری آویزان کنید که بین دو قطب مقناطیس نعل مانند قرار گیرد . دوره را سوچ کنید سیم OA را مشاهده کنید اگر جهت جبهه یگان از بالا به طرف پایین باشد جهت خطوط ساحه مقناطیسی به طرف بیرون و سیم OA نیز به طرف بیرون رانده می شود .

۱- چرا سیم که در آن جبهه یگان برق موجود باشد توسط ساحه مقناطیسی جذب و یا دفع میگردد .

تطبیقات بیولوژی صنف یازدهم

صفحه	عنوان
۵۸	۱ - مقطع عرضانی ساقه
۵۹	۲ - مطالعه ساختمان هسته و تورکی مقطع ریش نبات
۶۰	۳ - ساختمان اعضای مذکر و مونث در گل
۶۳	۴ - مطالعه جنین در دانه نبات
۶۵	۵ - مطالعه روزنه های ستوماتا در برگ
۶۷	۶ - مطالعه باکتری در مواد غذایی
۶۸	۷ - پوپنک نان
۷۰	۸ - تشخیص کلروفیل بوسیله کروماتوگرافی

تجربه اول مقطع عرضانی ساقه

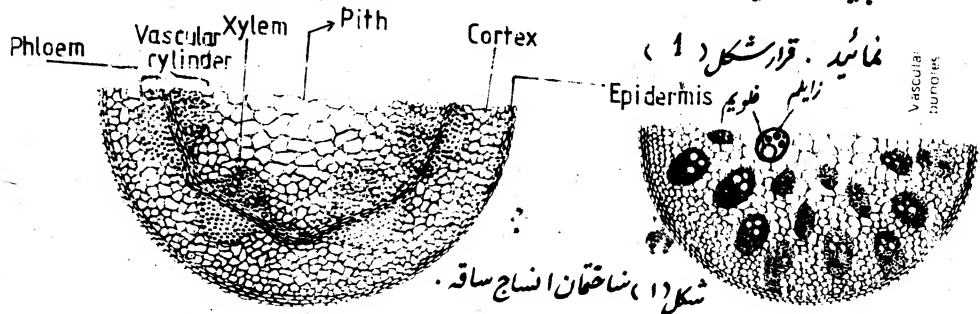
هدف : مطالعه مایکروسکوپیک مقطع ساقه نبات دوشیمه ای و یک شیمه ای
سامان و لوازم :

۱ - نباتات یک شیمه و دوشیمه که دارای اجزای مکمل ریشه، ساقه، برگ و گل بوده و تازه از خاک بیرون آورده شده باشند .

۲ - مایکروسکوب، سلاید، کورسلاید، آب و یا محلول آیودین، لوگل (Logul Solution) پوشال، پل ریش تراشی .

طرز العمل :

توت پوشال را شستن نموده، حدود دو ملی متر از ساقه را در آن قرار دهید و مقطع عرضانی آن را بردارید
بعداً به روی سلایدی بگذارید که یک قطره آب بالای آن ریخته شده باشد (اگر به عوض آب از یک قطره محلول لوگل استفاده شود بهتر خواهد بود) . بعد کورسلاید را بر روی شستن گذارید
تهیه شده را زیر مایکروسکوب بگذارید اولاً با بجنکیت ضعیف و بعد با بجنکیت قوی مطالعه



مشاهدات : آنچه را زیر مایکروسکوب مشاهده می نمائید رسم کنید .

۱ - موقعیت زایلیم و فلویم در مقطع ساقه نبات دوشیمه و یک شیمه .

۲ - رسم مقطع ساقه نبات دوشیمه و یک شیمه .

۳ - تفاوت نبات دوشیمه از یک مشیمه از لحاظ ساختمان نسبی .

پیشها :

- ۱ - آنچه را که در نبات دوشیمه دیدن اید زایلیم و فلوم به چه وضع قرار دارند توضیح نمائید .
- ۲ - از لحاظ ساختمانی نسبی فرق بین نبات یک مشیمه و دوشیمه چیست ؟ مختصراً بنویسید .
- ۳ - وظیفه زایلیم و فلوم در نبات چیست ؟
- ۴ - اهمیت ساقه را در نبات توضیح دهید .

تجربه دوم

هدف :

مطالعه ساختمان هسته لوزیکی مقطع ریشه نبات یک مشیمه و دوشیمه بوسیله میکروسکوب .

سامان و لوازم :

ریشه نباتات یک مشیمه مانند کبیل و یا ریشه جوی و غیره در ریشه نباتات دوشیمه مانند گل انثری ، پتونی و غیره را از خاک بیرون آورده ریشه را با آب شسته و پاک نمائید .

میکروسکوب ، سلاید ، کورسلاید ، آب و محلول قیتق آلودین ، پوشال ، پل ریش .

روش کار :

قطعه کوچکی پوشال را در نقطه پل ریش شش نموده حدود دو میلی متر از ریشه نبات را در ناحیه شش شده بردارده و مقطع نازک آنرا برداشته بر روی سلاید یک قطره آب داشته قرار داده میشود بر روی سلاید را گذاشته ، در زیر میکروسکوب اساج زایلیم و فلوم را مطالعه نمائید .

قرار شکل (۲)

دویمه تجربه

د انرموس عمل

هدف:

سامان:

مواد

۱. د هوس پرستګۍ یادېس مټانه

۲. موم

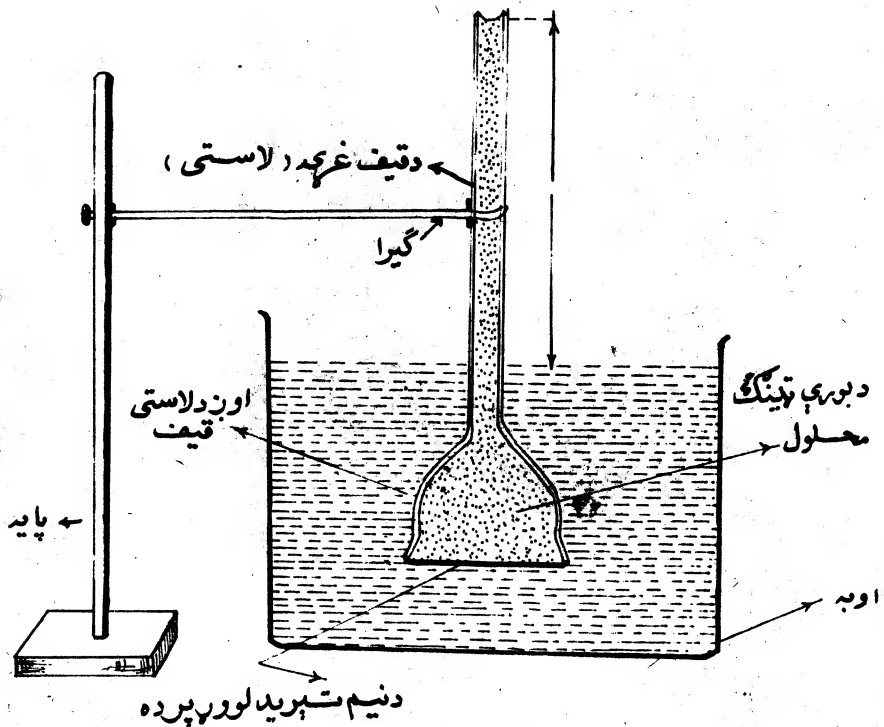
۳. مقطرې اوبه

۴. د بورې ټینګ محلول

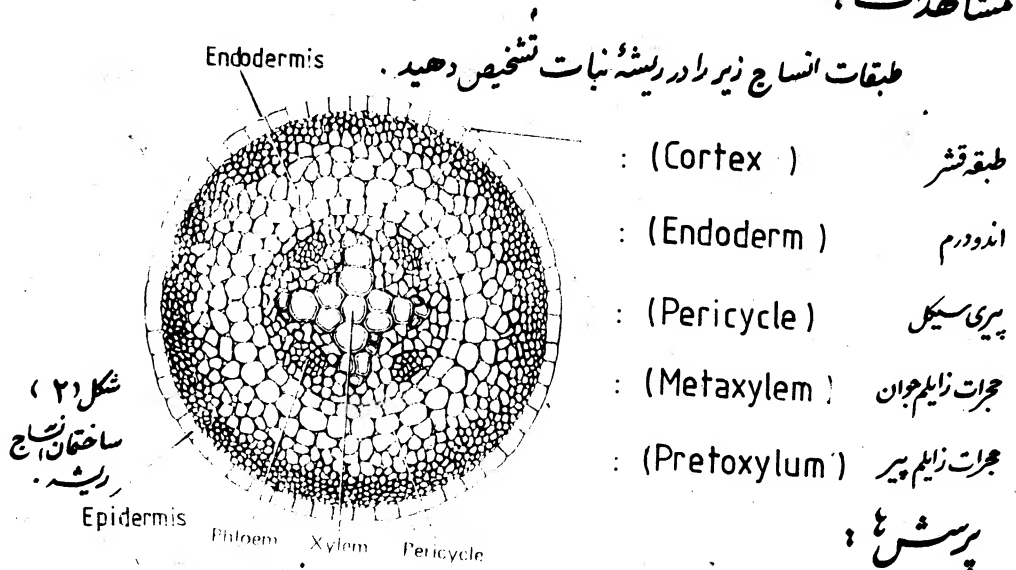
۱. اړوندلاستی قیف

۲. پایه او ګیرا

۳. بېکریا طشت



مشاهدات :



- ۱ - ریشه نبات یک مشیمه از نباتات دوشیمه از لحاظ شکل ظاهری چه فرق دارد ؟
- ۲ - موقعیت زایلیم و فلویم را در ریشه بر روی رسم نشان دهید ؟
- ۳ - آیا وظیفه زایلیم و فلویم در ریشه و ساقه از هم دیگر متفاوت میباشد ؟
- ۴ - وظیفه طبقه قشر در ریشه چیست توضیح دهید ؟

تجربه سوم

ساختمان اعضا مذکور و مونث در گل

هدف :

ساختمان آندتیکر و انیث گل در نباتات یک مشیمه و دوشیمه بوسید عدسیه (Magnifying glass) و یا بدون عدسیه و همچنان مطالعه کرده نباتی یا پولن گryn pollen grains در زیر مایکروسکوب .

سامان ولوازم :

گل تازه نبات ، پل ریش و عدسیه اگر گرده نبات تحت مایکروسکوب مطالعه میشود

سلاید ، کورسلاید ، آب و مایکروسکوب

روش کار : - گل را طولاً قطع نموده اجزای گل با ترتیب از پائین به بالا عبارت اند از کاسبرگ

(سیپال Sepal) که رنگ سبز دارد ، در بعضی از گلها کاسبرگ نیز رنگ مییابد . گل برگ

(پیتال Petal) دارای رنگهای متنوع و مرغوب مییابد در بین کاسبرگ قرار دارد

که بسیار لطیف ، نازک به شکل صفید و یا رنگه جلوه نموده در بین آن اعضای جنسی مذکر و مونث واقع

میباشد (معمولاً اعضای جنسی مذکر و مونث در عین گل و یا اینکه در گلهای علییده موقعیت دارند) .

بصورت عموم اعضای جنسی مونث به قسم منفرد در وسط قرار داشته که مستقیماً به تخمدان ارتباط

دارد در حالیکه اعضای جنسی مذکر هیچ ارتباطی با تخمدان نداشته با گلبرگهای داخلی تماس مییابد .

الف : عضو جنسی مذکر (Stamen)

ستامین بصورت رشته لیف مانند در اطراف عضو

مونث در تخمدان قرار دارد و از زدنش ساخته شده

است . رشته لیف مانند که از شروع تا برجستگی استیر

(Anther) و رشته لیف مانند بنام فلامنت

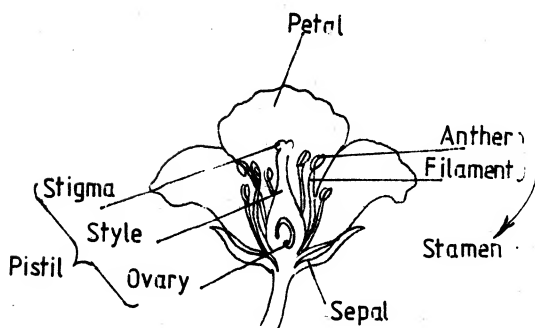
(Filament) یاد شده در انتیر دانه های

گرده (پولن گرین : Pollen grain) قرار دارد .

که این ۴ حبه را ت مذکر نبات را تشکیل میدهد (شکل ۳۲) .

ب : مشاهده گرده نباتی بوسیله مایکروسکوب :

گرده استیر را بروی سلاید تماس دهید یک قطره آب مقطر برودش بریزید و کورسلاید را بالایش بگذارید



شکل (۳۲) ، ساختمان و اعضای مذکر و مونث در گل .

اولاً با ابجکتیف ضعیف و بعداً با ابجکتیف قوی سلاید را ملاحظه نمائید هر آنچه را مشاهده کردید ترسیم کنید.

ج : ساختار آنتنیت : دستگاه تائیت نبات را بنام (پستیل) Pistil یاد نمایند اگر مقطع طولانی گل را از ناحیه وسط بردارید طوری که دستگاه تائیت به نصف تقسیم گردد و سایر قسمت های دستگاه تائیت را ملاحظه خواهید کرد. اعضای تائیت از سه بخش عمده تشکیل شده است که عبارت اند از ستگما (Stigma)، نلی بنام ستایل (Style)، که ستگما را به تخمدان ارتباط میدهد و قسمت سوم تخمدان میباشد که تخمه در بین آن موقعیت دارد (قرار شکل ۳)،

مشاهدات :

گل بتونی و یا گل انتری را از باغچه مکتب جمع آوری نموده قسمت های مختلف آنها را طور جداگانه ملاحظه نموده مشاهداتتان را رسم نمائید.

گل بتونی	گل انتری	گل جعفری و سایر گلها اینکه بدسترس دارید
RECEPTALE (Styl) (Stigma) (Anther) (Fillament) (Ovary) (Petal) (Sepal)		

پرسش :

- ۱ - فندق بین گبرگ و کاسبرگ چیست . هر یک را در گل نبات نشان دهید .
- ۲ - ناحیه سنگمای گل چه نوع ساختمان دارد . شکل آن را ترسیم نمایید .
- ۳ - مقطع عرضانی استبرار برداشته بالای سلاید بگذارید ، کورسلاید و یک قطره آب را بالایش علاوه نموده آنچه را در زیری مایکروسکوب می بینید رسم نمایید .
- ۴ - مقطع طولانی تخمدان را تهیه و بوسید مایکروسکوب ملاحظه نمایید .

تجربه چهارم

مطالعه جنین در دانه نبات

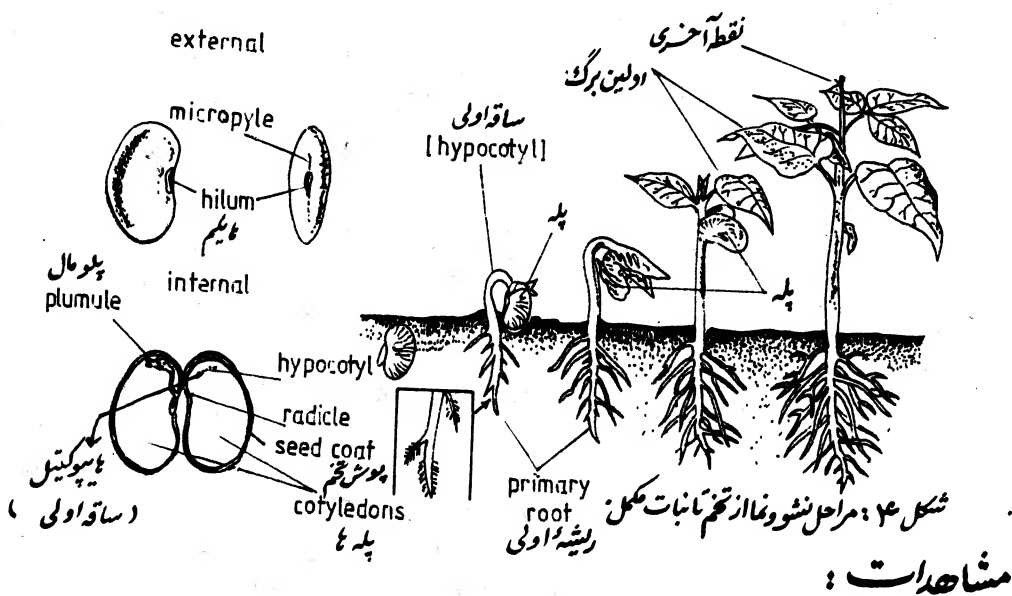
هدف : مطالعه نبات جوان در دانه لوبیا بدون مایکروسکوب .

سامان و لوازم : چند دانه لوبیا ، بوتل کوچک پر از آب اگر لازم باشد عدسیه (عدسیه ذره بینی) .

روش کار : بوتل کوچکی را پر از آب نموده ، چند دانه لوبیا در آن قرار دهید و مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت به حرارت عادی اطاق آنرا بگذارید و اگر دانه را از پوشش با تماس انگشت و فشار اندک برهنه نمایید در آن دوپله را ملاحظه خواهید نمود . (زیرا که نبات دو شیمی باشد) در یک پاره آن نبات کوچکی را خواهید دید که در آن برگ ، ساقه و ریشه کوچک را به وسیده چشم و یا عدسیه ذره بینی بوضاحت دیده می توانید .

مستباقی مواد دوپله همه مواد غذائی نبات را تشکیل میدهد قرار

شکل (۴)



آزمایش ثبتیسته	دانه نخود و لوبیا که جوانه زده باشد
	پله غی لوبیا عظیم Hilum دارد دانه نشان داده رسم نمائید. نواحی عیپو کوتیل پوشش تخم دارد دانه لوبیا دیده اید رسم نمائید.

پرسش :

۱ - اگر در پله های دانه لویانتیست را تشخیص داده باشید ، بر علاوه نشانیست مواد نایتر و جن نمکها و سایر مواد در پله وجود دارد . واضح نمائید که موجودیت این مواد چه مفادی به جوان زدن و نمو نبات تازه دارد ؟

۲ - پس از آنکه نواحی هایپوکوتیل (hypocotyl) رادیکال (Radicle) و پلومال نشود نمائید کدام قسمت های نبات را تشکیل میدهند . هر یک را جدا گانه نام بگیرید .
۳ - اگر نباتاتیک تازه از خاک سر بردار آورد و دور از نور آفتاب نگهداری شود تا چه وقت نبات به حیات و نشوونمای خود ادامه داده میتواند .

تجربه پنجم

روزنه (Stomata) در برگ

هدف : مطالعه روزنه (Stomata) در برگ نبات



سامان و لوازم : میکروسکوب ، محلول ۵٪ گلوکوز .

برگ تازه بریده شده از نبات ، قطره چکان ، پل تیز ریش سلاید ، کورسلاید ، آب پاک ، اگر آب مقطر موجود باشد بهتر است .

روش کار :

برگ تازه نبات را بریده ، اگر فوراً عمل مقطع انجام نگیرد . باید برگ را در محلول ۵٪ گلوکوز و یا

آب بدون گلوکوز قرار داد .

ناحیه صفحه برگ را بطوری با پل تیز قطع نمائید که ناحیه ایپدرم تحتانی قطع نشود . مقطع را روی یک

قطره آب روی سلاید قرار داده بعد کور سلاید را با لایش بگذارید و با اسجکتیف قوی وضعیت مایکروسکوب
آنرا مشاهده نمایید . در طبقه اپیدرم پاپیلی استوماتا را به حرات محافظی آن (گارد سل
(Guard cell) مشاهده خواهید شد .

۱) طبقه اپیدرم را که از برگ جدا نموده اید در آن جوهر اشکال لوبیا مانند نزدیک هم دیگر قرار دارد
که این اشکال لوبیا مانند بنام گارد سیل یاد میشوند که در بین آن کلورو پلاست موجود است که در سایر
قسمت های اپیدرم کلورو پلاست موجود نیست . در بین این دو حبه ات گارد سل روزنه کوچکی وجود دارد
که بنام استوما (Stoma) یاد میشود که حیثیت مجرای را دارد که گاز کربن دای اکسید از این طریق
داخل و پس از عمل ترکیب منیائی ، نشایسته ترکیب شده و از همین محبه گاز آکسیجن خارج می شود که
بر علاوه تبادل گازات بخارات آب نیز از این محبه خارج میشود . در موقع گرمی و یا خشک آبی گارد سل
طوری خود را به یکدیگر نزدیک مینماید تا از تبخیر بیشتر آب جلوگیری نماید .

مشاهدات :

- ۱- آنچه را که در زیر مایکروسکوب مشاهده نموده اید رسم نمایید .
- ۲- در ناحیه گارد سل کدام مواد موجود است رسم و توضیح نمایید .
- ۳- به طریقۀ اینکه در روش کار توضیح داده شد . از صفحه روی برگ طبقه اپیدرم آنرا برداشته
به روی سلاید بگذارید و در زیر مایکروسکوب مورد مطالعه قرار دهید .
- ۴- مقطع عرضانی برگ را تهیه نموده استوماتا را در آن رسم نمایید .

پرسش ها :

- ۱- آیا در دیواره های گارد سل یعنی دیوار یک به طرف روزنه قرار دارد و دیوار یک در سمت مخالف اخذ
موقع نموده تفاوتی موجود است و یا نه ؟
- ۲- استوماتا چیست ؟
- ۳- در مرحله تنفس نبات و ترکیب منیائی کدام گازات از روزنه عبور می نماید ؟
- ۴- در دوره ترکیب منیائی کدام گاز بیشتر جذب میشود .

تجربه ششم

مطالعه باکتری در مواد غذایی

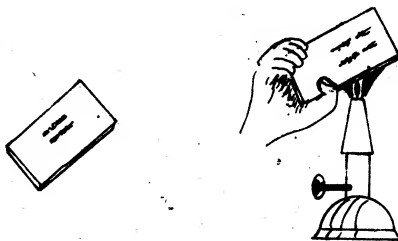
هدف : مشاهده باکتری در مواد غذایی : اگر در نگهداری مواد غذایی حفظ الصحة مراعات نگردد موجودات میکروارoganیزمها در مواد غذایی حتمی خواهد بود .

سامان و لوازم : - بیکر گیللاس ، چپراغ الکولی ، سلاید ، کورسلاید ، محلول بلود متلین و میکروسکوپ .

روش کار : - چند دانه لوبیا را در بیکر انداخته بلا ایش تدریج آب علاوه نمائید و به وسيله چپراغ الکولی آنرا حرارت بدهید تا به جوش آید ، بیکر را با محتویات آن در هوای آزاد بگذارید و بعد از ۲ - الی ۳ روز انتظار بکشید .

یک قطره از محلول را روی سلاید گذاشته و آنرا به روی سلاید هموار کنید و آنرا به حال خودش بگذارید تا خشک شود . بعد سلاید را از روی شعله چپراغ الکولی بگذرانید طوری که سطح سلاید در تماس محل قرار نگیرد این عمل در خشک کردن سلاید کمک مینماید بعد برای مدت ۲ دقیقه سلاید را در محلول بلود متلین فرو ببرید تا رنگ بگیرد و پس از آن سلاید را در آب مقطر شست شود هید تا رنگ اضافی آن زایل گردد . وقتی که سلاید خشک شد آن را تحت میکروسکوپ ذریعہ آبجکتیف قوی معاینه کنید .

مشاهدات : - انواع میکروب های را که در صنف یازدهم خوانده اید آنچه را در زیری میکروسکوپ می بینید رسم نمائید . آیا میکروبهای ذیل را دیده اید .



۱ - ستافیلوکوک .

۲ - سترپتوکوک .

۳ - باسیل .

۴ - ویسبرو .

۵ - باسیل قمچین دار .

پرسش ها :

۱ - بعد از آنکه ماده آزمایشی روی سلاید گذاشته می شود چطور محلول بلود متیلین را بر روی سلایدی ریزید ؟

۲ - کدام باکتری ها برای انسان مفید است .

۳ - اگر غذای شب مانده خوب مراقبت نشود چطور غذا فاسدی شود علت آن چیست ؟

۴ - آیا دآب نوشیدنی نیز بعضی از مایکروب ها موجود است که باعث مریضی انسان میگردد ؟

تجربه به مقتم

پو پنک نان (Bread mould = Rhizopus)

هدف : مشاهده پو پنک نان در زیر مایکروسکوب .

سامان و لوازم : پتری دیش ، قوت نان ، سلاید ، کورسلاید ، مایکروسکوب و یا ذره بین

(Magnifying glass)

روش کار : - قوت نان را مرطوب نموده در پتری دیش قرار داده و در گوشه اتاق که درجه حرارت آن

به 20 درجه سانتی گراد برسد بگذارید . در صورت امکان هر روز بوسید ذره بین نان را مشاهده نمائید

و تغییرات ظاهری که در قوت نان رونما میگردد آنرا یادداشت کنید . یعنی پس از تشکیل مولد (Mould)

سلاید آنرا تهیه و تمام اعضای پو پنک یعنی ریزوئید (Rhizoid) ریشه افقی

(Stolon) ، سپور (Sporangia) و میفار را در آن مشاهده خواهید کرد .

مشاهدات : - مقدار پوینک نان را روی سلاید گذاشته بالایش یک قطره آب مقطر بریزید .

۱ - شکل مکمل پوینک نان رسم نمایید .

۲ - اینروئید (Rhizoid) ، درشته اقی (Stolen) ، و سپورا اگر در زیر مایکروسکوپ مدخلی نماید رسم کنید .

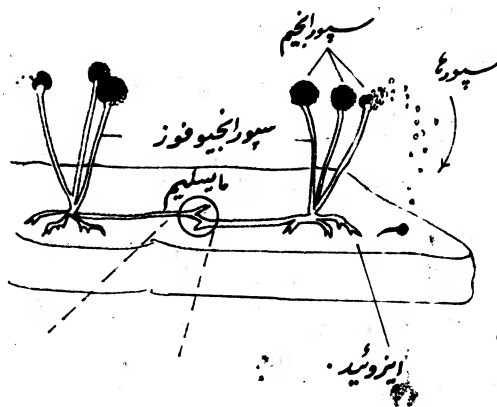
پرسش :

۱ - اگر یک توتۀ نان را در محیط خشک که حبه ریان براداشته باشد بگذارید و توتۀ نان بیکرا

در محیط مرطوب و تاریک بگذارید در توتۀ نان اولی و دومی چه تغیرات پدید می آید ؟

۲ - در زیر مایکروسکوپ پوینک نان را مشاهده نموده اید . قسمت های مختلف آنرا نامگذاری نمایید .

۳ - آیا پوینک نان از جمله فنجی میباشد دلایل خود را بنویسید .



شکل (۷) نمایش پوینک نان .

د کارډول:

1. د اوبو د لاستي قيف خوله د هوسۍ په پوستکي ياد پس په مثاني کلکه بند کړئ او کوم چاود يا سورچي که پاتې شوي وي په موم يې بند کړئ
2. د قيف د لاستي له لارې پکښې د بورې غليظ محلول واچوئ مگر د قيف د لاستي بايد تش پاتې شي.

3. قيف د پاتې سره کلک وتریئ د مقطر او بوبېکر يا طشت د قيف دخولې لاندې برابر کړئ پس له خود قيقو پام وکړئ چې د قيف دننه څه پېښېږي. خپلې کتنې وليکئ او لاندینۍ پوښنې ځواب کړئ.

1. آیا د قيف په لاستي کښې د اوبو سطحه لوړېږي که نه؟ علت يې څه شي دی؟
2. په پورتنۍ تجربه کښې د پسو مثانه يا د هوسۍ پوستکي په څه نوم يادېږي؟
3. په هغه نوم د نرمولو علت يې څه دی؟
4. د پورتنۍ تجربې په نتيجه کښې د ازموس عمل تعريف کړئ.

نوټ: که مثانه يا د هوسۍ پوستکي نه پيدا کېږد په هغې شرايطو کښې به بنسټونکی صاحب شاگرد انوته د پورتنۍ تجربې دا اجرا کولو طريقه د کچالو يا هکۍ څخه په استفادې کولو سره روښانه کړئ.

تجربه هشتم

تشخیص کلوروفیل بوسید کروماتوگرافی

هدف :- جدا و تشخیص نمودن لکه های کلروفل بوسید کروماتوگرافی .

سامان و لوازم :- برگ نبات ، تست تیوب ، کاغذ فتر کروماتوگرافی و اتمن نمبر ۱ ، الکل ۹۵٪ ، جار کروماتوگرافی ، اگر جار کروماتوگرافی موجود نباشد بیکر بزرگ ، گیر ، پایه جهت محکم نگه داشتن کروماتوگرافی ، حمام آبی ، پیت باریک ، پاستور ، ظرف هموار لب داریکه کروماتوگرافی در آن انجام داده میشود .

محل کروماتوگرافی (حدود ۹۹ میلی لیتر الکل ۹۵ درجه و حدود ۱ میلی لیتر اسید استیک)
را در آن علاوه نموده در قیف خوب تکان داده می شود و محلول تهیه شده را بنام محلول یادی نمایند .

روش کار :

برگ نبات را بوسید کرل می ده نموده مقدار الکل ۹۵ درجه را به آن علاوه کرده و چند دقیقه با الکل یکجا تکان داده شود و با کاغذ فتر محلول صاف و خالص الکل را که دارای ماده کلروفل میباشد در تست تیوب جمع آوری گردد برای اینکه غلظت الکل بیشتر شود قسمت از الکل را بوسید حرارت دادن تجزیه

نموده بعد بوسید پیت پاستور نوک باریک از محلول کلوروفیل بر روی کاغذ فتر قرار شکل (۸)

نقطه گذاری نمائید و کاغذ نقطه گذاری شده را به شکل استوانه ساخته از محلول تهیه شده کروماتوگرافی که در ظرف هموار لب دار ریخته و بالایش را با جار کروماتوگرافی پوشانید (اگر جار کروماتوگرافی موجود نبود از بیکر ۵۰۰ میلی لیتر استفاده شود) کاغذ نقطه گذاری شده را در تست محمل گذاشته و سرشت با پوشش آئینوشانیده

شود قبل از آنکه محلول به نقطه انجام بالائی کاغذ برسد کاغذ را باید از محلول دور نمائید و نقطه بالائی

سطح محلول را نشانی نمائید . (زیرا اگر خواسته باشید که Rf ماده از مایشی را بدست آرید . این کار

ضروری است) پس از آنکه کاغذ کروماتوگرافی بسیر و ن آورده شد دیده می شود که چند نوار در

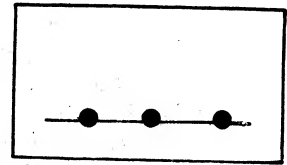
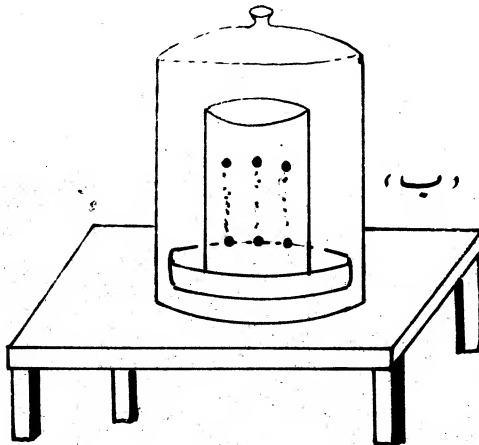
ARIC
B
6.431
DCA
1296

۴۵

تعداد طبع (۱۰۰۰) طبع چهارم سال طبع ۱۳۷۲

مطبعة: نور محمد جلالی، افضل شریف پرنٹرز لاہور

روی کاغذ تشکیل شده است .



(الف)

شکل (۸)
الف : نقطه گذاری ماده ملون بر روی صفحه کاغذ و اتخن نمبر (۱)
ب : کاغذ نقطه گذاری شده در محلول کروماتوگرافی .

مشاهدات :

- ۱ - کلوروفیل برگ که بوسیله الکل استخراج شده است آیا بر علاوه کلوروفیل لکه دیگر را به روی صفحه کاغذ کروماتوگرافی دیده می توانید .
- ۲ - آیا در لکه نقطه گذاری شده چیزی از لکه باقی مانده است ؟
- ۳ - طوریکه برگ را در معرض تجربه قرار داده اید گل برگ های نبات را نیز به ترتیب فوق عمل نموده و بالای صفحه کاغذ نقطه گذاری نمایند .

پرسش :

- ۱ - محلول چه وظیفه را در عمل کروماتوگرافی انجام میدهد ؟
- ۲ - آیا آب به حیث محلول در کروماتوگرافی مستعمل شده میتواند ؟
- ۳ - بر علاوه کلوروفیل مواد ملون دیگری از قبیل کاروتین و غیره را نیز بوسیله کروماتوگرافی جدا کرده می توانید ؟

کړیمه تجربه

تبلور

هدف: د بلور په جوړیدو پوهیدل.

سامان: مواد:

1. بېکر

مقطري اوبه

2. لږگی یا پینسل

بور

3. تار

د کار ډول:

په تود او اوبو کې د بورې یو

غلظ او مشبوع محلول جوړ کړئ.

بیانود تار په یو سر پورې د بورې

یو بلور وتری او بل سړی په لږگی

یا پینسل پورې وتری. پینسل د بېکر په خوله کښېږدئ او د بورې بلور په بېکر کېږي

وڅړئ. محلول څو ورځې پخپل حال پریږدئ څو ورځې وروسته نورې تار له

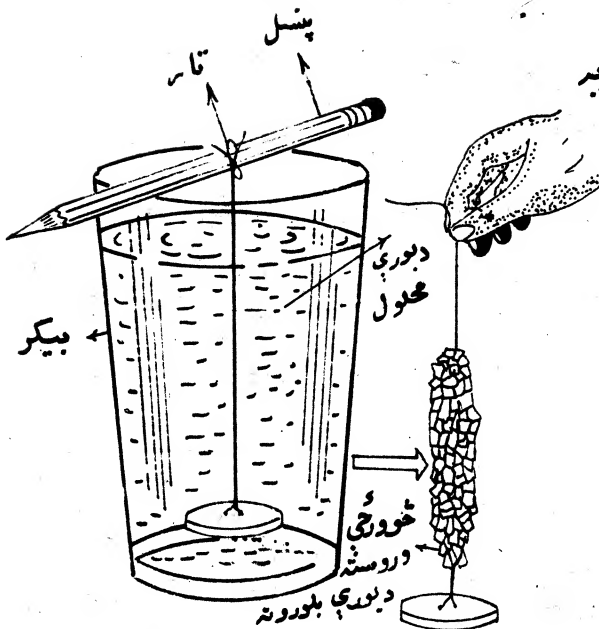
محلول څخه راوباسئ. پخپلې کتنې به یاد ونړ په کتابچو کې ولیکئ او د خپلو کتنو په رڼا

کې لاندینۍ پوښتنې ځواب کړئ.

۱. کله چې تار له محلول څخه راوباسئ آیا د تار په چاپېره څه لیدل کېږي او که نه؟

۲. په پورتني تجربه کې مو بلور ولې په محلول کې څو ورځې؟

۳. تبلور څه شی ته وايي؟



۴. که بلور می‌خورند کری نه رای نتیجه به‌خه وای ؟

خلورمه تجربه

د علید و نکو مواد و دزیاتید و په نتیجه کښې دیو محلول جوش او انجماد نقطې بدلون مومي .

هدف : غواړو ثابت کړو چې د منحل مادې دزیاتید و په صورت کښې د محلول

د جوش او انجماد نقطې بدلون مومي .

مواد :

سامان :

۱. د خړلو مالګه

۱. درې بېکرونه

۲. کلسیم کلوراید

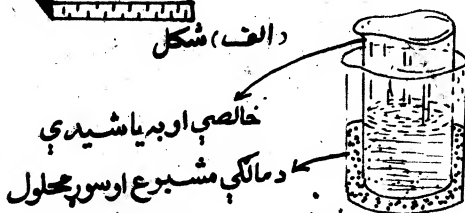
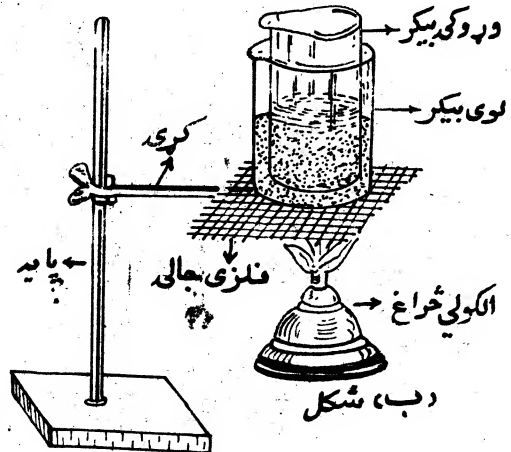
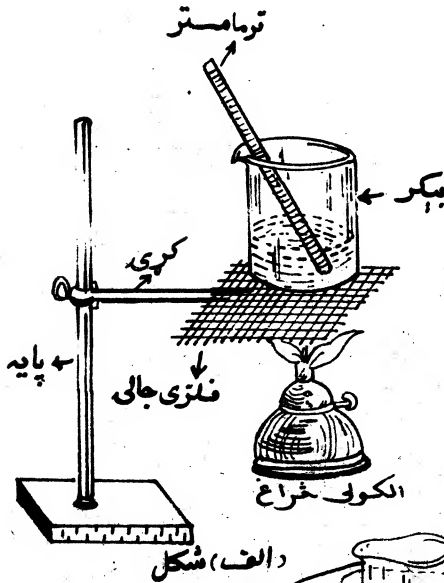
۲. تودوخه سنجونکی

۳. اوبه

۳. د الکولود یا غاز خراغ

۴. دوه پايې سره دکړي

۵. دوه فلزی جالې



د کارډول :

۱. تقریباً 30 ml اوبه په یو فلاسک کېنې واچوئ او هغه ته د الف شکل په څېر تودوخه ورکړئ هېر موشې چې بېکر دننه تودوخه سنجونکې هم کېنېږ دی ترڅو چې د اوبو جوش ټکی معلوم او یادداشت په کتابچه کېنې ولیکئ.

۲. د 10 گرامه په اندازه د څو مالګه په نوموړې بېکر کېنې واچوئ بېکر ښه وښورئ او د تودوخې سنجونکې په وسیله د نوموړې محلول د جوش نقطه معلومه کړئ او وریااست چې د محلول د جوش نقطه د خالص محلول د جوش د نقطې په نسبت لږه ده که ټیټه ۹۹ علت یې څه شی دی؟

۳. 10 گرامه کلسیم کلوراید په یو کوچنی بېکر کېنې په 50 ml ملي لیټره اوبو کېنې حل کړئ او په لوی بېکر کېنې هم یو څه مقطرې اوبه واچوئ او وروکې بېکر د لوی بېکر په مینځ کېنې کېنېږ دی.

۴. لوی بېکر د سیمې جالی د پاسه کېنېږ دی او د څراغ په وسیله تودوخه ورکړئ او وریااست چې د کوم یو بېکر مایع مخکېنې په جوش راځي او علت یې څه شی دی؟

۵. اوس نو د مالګې یو غلیظ محلول جوړ کړئ او د یخ ټوټې پکېنې واچوئ او په مینځ کېنې یو کوچنی بېکر چې خالصې اوبه پکېنې وي کېنېږ دی او لږ یې پکېنې ډوب کړئ وروسته له خود قیغور کړئ چې څه پېښېږي؟

که چېرې شیدې موجودې وي نو په وار په بېکر کېنې د اوبو په ځای شیدې واچوئ او بیا یې د مالګې او یخ په مخلوط کېنې د یو څه وخت د پارو ډوب کړئ او نتیجې ته یې په غور سره پام وکړئ چې څه پېښېږي؟ خپلې کتنې به مو یادداشت کړئ او لاندینۍ پوښتنې به ځواب کړئ.

۱- د سوډیم کلوراید او کلسیم کلوراید محلولونه د تودوخې په عین درجه کېنې په جوش

مقدمه

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على قائد المجاهدين محمد وعلى اله وصحبه اجمعين .

برادران مسلمان وخوانندگان عزيز!

در طول تاريخ بشه کفر و الحاد هميشه در مقابل پيرفت های فرهنگي، اقتصادي و اجتماعي مسلمانين موانع ايجاد نموده و با نيزنگهاي گوناگون سدره انکشاف جوامع اسلامي گرديده اند چنانچه ماخذ مستقيم استعمارگران روسي برخاک مقدس افغانستان مثال جسته آن است . استعمارگران با اين عمل پيشرمانه خود ميخواستند ملت مجاهد افغانستان را زير يوغ استعماري بياورند ولي برعکس مجاهدين مسلمان با انکاب به خداوند ج، و ايمان راسخ اين ارمان آنها را به خاک يکسان نموده و از وطن عزيز خود بيرون رانند براي از بين بردن دست نشانه های آنها بجهاد مقدس در سر تا سر کشور در شرف پيروي است .

پس درين مرحله حساس هجرت و جهاد مسؤليت علمای کرام، استادان، محصلين و دانشمندان با درد و مسلمان بيش از پيش گرديده تا سطح دانش گران را مطابق ارزش های والای اسلام بالا برده و مصدر خدمات شايان به مردم و وطن خویش گردند . در زمينه اعضای علمی و تربيه J.R.C به سلسله تهيه و تأليف کتب درسي ساينس و رياضيات براي شاگردان دوره ثانوي مهاجرين افغان به نوشتن کتب تجارب ساينس براي متوسطه و وليت اقدام نمودند که اينک به ياري خداوند متعال کتب پنجاهي تجارب براي صنف يازدهم از چاپ برآمده و مورد استفاده شاگردان عزيز قرار ميگيرد .

نوشتن اين کتب يک قدم مثبت ديگري در تعميم و تربيه افغان ها بوده که در جنبه علمي و تطبيقی قوانين و مسايل ساينس به شاگردان کمک مي نمايد . اين کتب که مستقيماً به دسترس شاگردان قرار ميگيرد براي اولين بار در سطح تعليم و تربيه افغانستان به چاپ رسيده . در تهيه و ترتيب اين کتاب سعی بعمل آمده تا جملات آن ساده و عام فهم و تجارب آن مطابق تيوري و محققين ساينس دکيميا، بيولوژي، فزيک، مکاتب باشد همچنان اين تجارب طوري مطرح گرديده که هميشه نفايت ها، ابتکارات و مشاهدات شاگرد را در بر دارد و لي با وجود آن هم ممکن است نارسائي ها و يا نواقص در آن موجود باشد . درين مورد از محصلين محترم و خوانندگان گرامي خواهش نمودم تا نظريات و انتقادات مفيد و ارزنده خویش را از روي همکاري با ما درميان بگزارند که در چاپ های بعدي در نظر گرفته شود . در اخير از محترم غلام نبي احمدزي و فريدون پوري، که در خطاطي و رسامي اين کتاب با ما همکاري نموده اند اظهار امتنان مي نماييم .

ومن الله التوفيق

دیورولسم، ټولګي دکیمیا تطبیقات

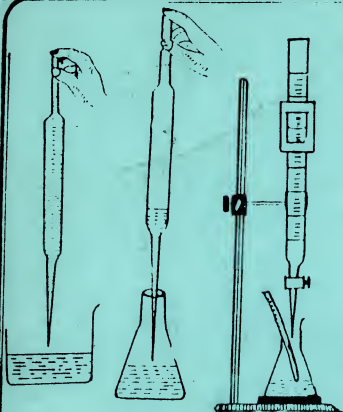
مخ

عنوان

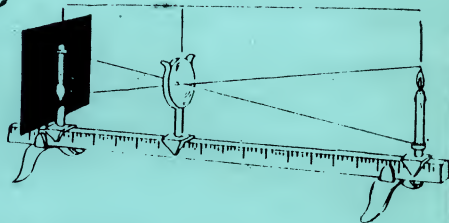
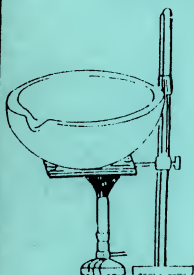
- ۱ - د انحلال قابلیت ————— ۱
- ۲ - د آزموس عمل ————— ۵
- ۳ - قبول ————— ۷
- ۴ - د حلیدونکو موادو د نریاتیدو په نتیجه کې د یو محلول د جوش او انجماد نقطې بدلون مومي ۸
- ۵ - د مایع د جوش په نقطې د فشار اغیزه ————— ۱۱
- ۶ - عیارول ————— ۱۳
- ۷ - د مالګو اقلیت او تیزابیت ————— ۱۶
- ۸ - الکترولیت او غیر الکترولیت ————— ۱۸
- ۹ - برقی تجزیه ————— ۲۱
- ۱۰ - ساده پیل ————— ۲۳
- ۱۱ - د سودیم او اوپر تعامل ————— ۲۵
- ۱۲ - د سودیم بای گاز بونیت استحصال . ————— ۲۷
- ۱۳ - په سختو او بوکښی صابون ګډه کوي ————— ۲۹
- ۱۴ - د مګنیزیم هایدرو اکساید استحصال . ————— ۳۰
- ۱۵ - د تیزاب راغونډیز په اوسپنې باندې ————— ۳۲

رسم‌های

تجارب

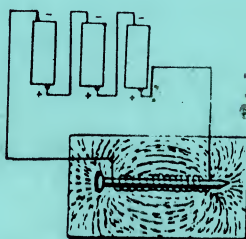


ساینس



برای صنف یازدهم

پشاور
دلو ۱۳۶۹



مؤلفین :
دکتر سید فضل حسن شاه فضل
انجینیر محمد ظاهر بارکزی
محمد ناشم شہیدی

مؤلفین :

دکتر سید فضل حسن شاه "فضل"

انجنیر محمد ظاهر "بارکزی"

محمد ناسم "شهیدی"

رسمنامی تجارت ساینس برای صنف (۱۱) پروگرام تربیوی ساینس و تکنالوژی برای افغانها

آی . آر . سی

دلو ۱۳۶۹

پشاور

DR. S. F. S. FAZL
Eng. M. ZAHIR BARAKZAI
M. HASHIM SHAHIDI

CHEMISTRY PHYSICS

For 11 th Grade

INTERNATIONAL RESCUE COMMITTEE

Science and Technology Training
for Afghans

S.T.T. Publication

Feb 1991

PASHAWAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ط

این نشریه مخصوص متعلمان مهاجر و مجاهد سرکلف راه آزادی افغانستان عزیز بوده و طور الیکان به دسترس شان
قرار می گیرد لذا خرید و فروش آن ممنوع است ، حق چاپ مربوط مرکز انکشافی تعلیم و تربیه افغانیه بوده و چاپ
آن به اجازه مرکز مذکور صورت خواهد گرفت .

پیشگفتار

مدت چند سال میشود که مؤسسه خیریه آی. آر. بی خدمات صحیحی را برای مهاجرین افغان در پاکستان انجام میدهد. بنا بر نیازمندی های روز افزون تعلیم و تربیه تنظیم های جهادی، مؤسسات مختلف خیریه و حکومت پاکستان می ورزیده اند تا پیشبرد یک سلسله خدمات مثمر تعلیم و تربیه را برای اولاد معصوم مهاجرین و مجاهدین افغان بهره دار شوند. مؤسسه خیریه آی. آر. بی نیز به نوبه خود در اوایل ۱۹۸۵ تصمیم گرفت تا در پهلوی خدمات صحیحی خدمات لازم تعلیم و تربیه را بخاطر تقاضای دانش اولاد مهاجرین و مجاهدین افغان تقدیم دارد و بعد از انجام یک سلسله تحقیقات و مشوره با بادانشوران و استادان افغانی چنین نتیجه بدست آمد که میان آوردن یک مرکز تعلیمی و تربیوی برای استادان لیس و مکاتب متوسطه و تحریر کتب درسی برای صنوف هفتم و بالاتر از آن اشد ضرورت میباشد. هدف این مؤسسه عبارت از کمک به اولاد افغان بدون در نظر داشت هر نوع تبعیض بوده و مؤسسه سعی می ورزد تا با لیبسی بیطرفانه خود را در مسائل سیاسی و تنظیمی حفظ کرده بصورت مساویانه مصدر خدمات برای تمام تنظیم ها و مهاجرین افغان گردد. در پهلوی مشکلات دیگر تعلیمی عدم موجودیت کتاب های درسی خاصه تصانوف عالی یکی از پر اہم ای عمده بود که دانش گیر کاتب مهاجرین افغان میباشد. چون مؤسسه به بخش مغایین ساینس و ریاضی استادان ورزیده و تسهیلات لازم داشته لذا تصمیم اتخاذ گردید تا کتبهای ریاضی و ساینس را برای صنف هفتم و بالاتر از آن با در نظر داشت شرایط خاص جهادی و زندگی مهاجرین تحت رحمانی های دین مقدس اسلام و حفظ اساسات جمیل کلتور افغانی تحریر کرده و بعد از ارزیابی و اصلاحات لازم ذریعہ استادان لیس و محقق و دانشوران افغانی و کشتی افغان کتاب ها چاپ شده و بطور رایگان به دسترس مجتهدین و استادان کاتب مهاجرین از طریق مؤسسات مربوطه آنها گذاشته شود امید است که خوانندگان محترم از روی همکاری نظریات مفید و تمیز بخش شان را به مؤسسه تعلیم و تربیه I-R-C اطلاع دهند و امید موفقیت و همکاری های بیشترتان.

ومن الله التوفیق